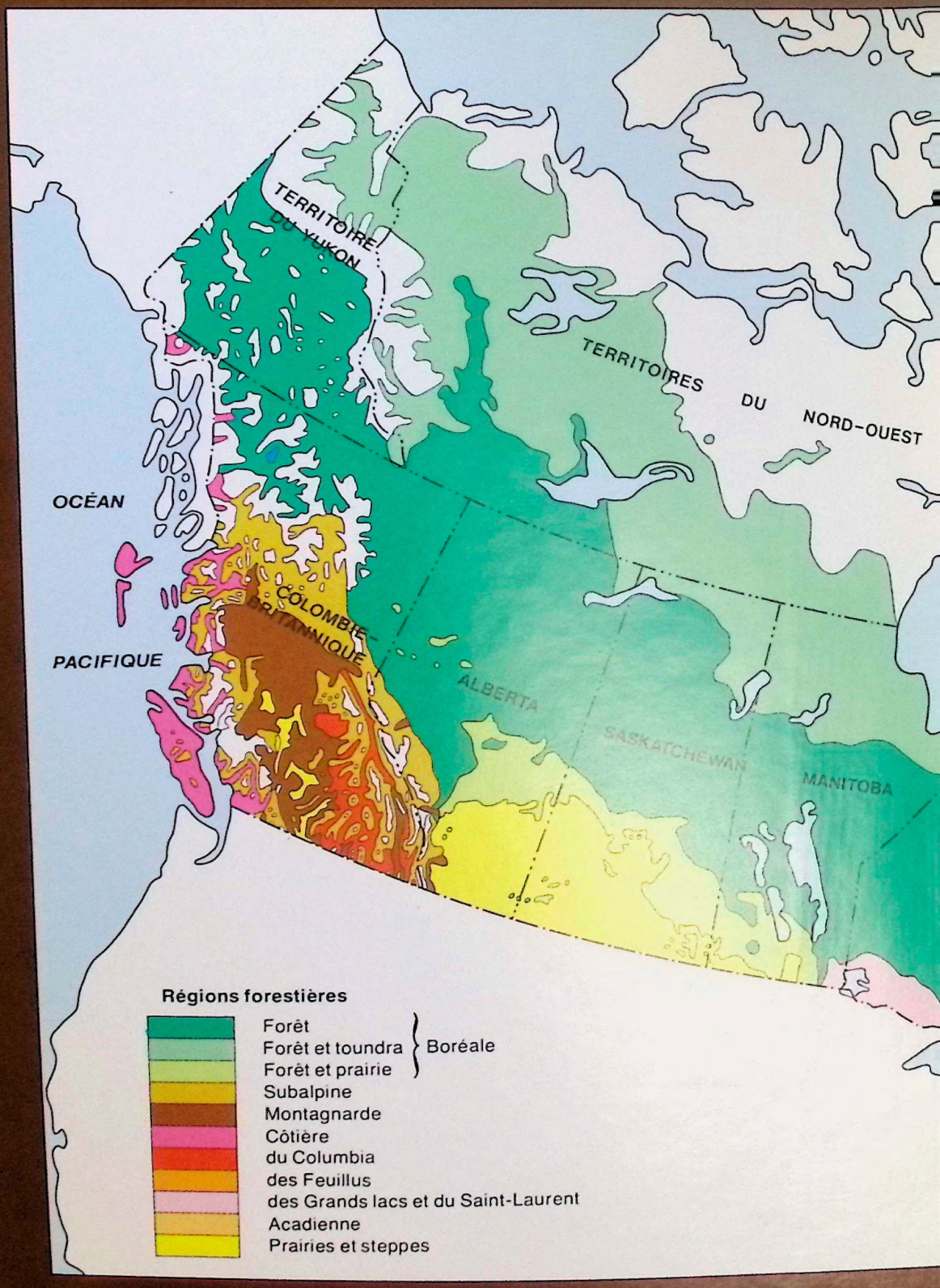
TRAITÉ DES MAMMIFÈRES DU CANADA

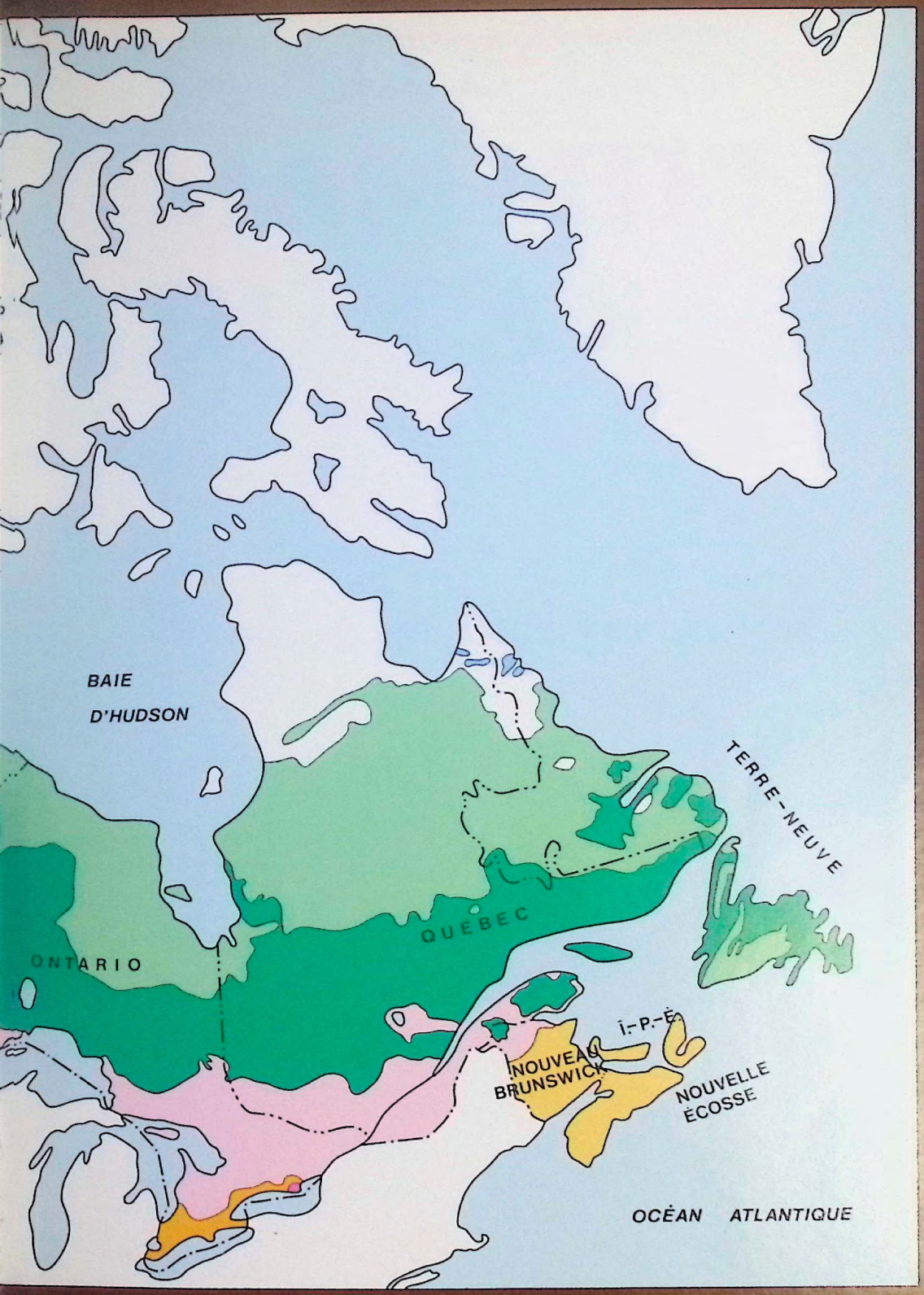
2 Les chauves-souris

C.G. van Zyll de Jong

REF
MA82
.8C213vzF
NMC
v. 2
c. 1

Musée national des sciences naturelles
Musées nationaux du Canada


TERRITOIRE DU YUKON
TERRITOIRES DU NORD-OUEST
OCÉAN PACIFIQUE
COLOMBIE BRITANNIQUE
ALBERTA
SASKATCHEWAN
MANITOBA
Régions forestières
Forêt
Forêt et toundra
Forêt et prairie
Boréale
Subalpine
Montagnarde
Côtière
du Columbia
des Feuillus
des Grands lacs et du Saint-Laurent
Acadienne
Prairies et steppes


BAIE
D'HUDSON
TERRE-NEUVE
QUÉBEC
ONTARIO
Î.-P.-É.
NOUVEAU
BRUNSWICK
NOUVELLE
ÉCOSSE
OCÉAN ATLANTIQUE

RE
MA 82
.8C213v2
NMC
V.2
c.1

TRAITÉ DES MAMMIFÈRES DU CANADA

2 Les chauves-souris

Publié par les Musées nationaux du Canada

Traduit à la
Section de traduction des Musées nationaux du Canada
Denis Gauvin, réviseur
Daniel Paradis, traducteur
Jean-Pierre Paradis, traducteur
Révision
Louise L. Trahan
Conception graphique
James MacLeod
Maquette du volume 2
Gregory Gregory Limited
Typographie
Aubut & Associates Ltd.
Impression
D.W. Friesen and Sons Ltd.

TRAITÉ DES MAMMIFÈRES DU CANADA

2 Les chauves-souris

C.G. van Zyll de Jong

Planches en couleurs
Paul Geraghty

Dessins
Charles H. Douglas
Paul Geraghty
Donna Naughton

Cartes
Donna Naughton

Musée national des sciences naturelles
Musées nationaux du Canada

©Musées nationaux du Canada 1985

Musée national des sciences naturelles
Musées nationaux du Canada
Ottawa, Canada K1A 0M8

N° de catalogue NM92-80/2-1985F

ISBN 0-660-90277-X

Imprimé au Canada

Édition anglaise
Handbook of Canadian Mammals – 2 Bats
ISBN 0-660-10756-2

Données de catalogue avant publication (Canada)

van Zyll de Jong, C. G., 1934-
Traité des mammifères du Canada

Publié aussi en anglais sous le titre: Handbook of Canadian Mammals.
Comprend des bibliographies.
Sommaire: 1. Les marsupiaux et les insectivores. — 2. Les chauves-souris.
ISBN 0-660-90271-0 (v.1).-0-660-90277-X (v.2).
Cat MAS no NM92-80/1-

1. Mammifères — Canada. I. Musée national des sciences naturelles (Canada).
II. Titre.

QL721 V3614 1983 599.0971 CG83-73231-4

LIBRARY / BIBLIOTHÈQUE

APR 15 1985

NATIONAL MUSEUMS OF CANADA
MUSÉES NATIONAUX DU CANADA

Cet ouvrage est dédié à Randolph L. Peterson en témoignage de ses importantes contributions à l'étude des mammifères au Canada et à la systématique des Chiroptères.

TABLE DES MATIÈRES

Liste des planches en couleurs 8

Liste des figures 9

Liste des cartes de distribution 11

Liste des tableaux 12

Remerciements 13

Introduction au volume 2 15

Ordre - Chiroptera 25

Clé d'identification des Chiroptères du Canada 50

Famille Vespertilionidae 64

Genre *Myotis* 68
- *Myotis lucifugus*, Vespertilion brun 70
- *Myotis yumanensis*, Vespertilion de Yuma 80
- *Myotis volans*, Vespertilion à longues pattes 85
- *Myotis keenii*, Vespertilion de Keen 89
- *Myotis septentrionalis*, Vespertilion nordique 93
- *Myotis evotis*, Vespertilion à longues oreilles 98
- *Myotis thysanodes*, Vespertilion à queue frangée 103
- *Myotis californicus*, Vespertilion de Californie 108
- *Myotis ciliolabrum*, Vespertilion pygmée de l'Ouest 113
- *Myotis leibii*, Vespertilion pygmée de l'Est 118

Genre *Pipistrellus* 123
- *Pipistrellus subflavus*, Pipistrelle de l'Est 124

Genre *Lasionycteris* 129
- *Lasionycteris noctivagans*, Chauve-souris argentée 130

Genre *Lasiurus* 135
- *Lasiurus borealis*, Chauve-souris rousse 136
- *Lasiurus cinereus*, Chauve-souris cendrée 142

Genre *Plecotus* 148
- *Plecotus townsendii*, Oreillard de Townsend 149

Genre *Euderma* 154
- *Euderma maculatum*, Oreillard maculé 155

Genre *Eptesicus* 161
- *Eptesicus fuscus*, Sérotine brune 162

Genre *Nycticeius* 169
- *Nycticeius humeralis*, Chauve-souris vespérale 170

Genre *Antrozous* 174
Antrozous pallidus, Chauve-souris blonde 175

Famille Molossidae 183

Genre *Tadarida* 184
Tadarida macrotis, Grand Molosse 185

Glossaire 187

Bibliographie 196

Appendice 213

LISTE DES PLANCHES EN COULEURS

I. 1) Vespertilion de Yuma, *Myotis yumanensis*, 2) Vespertilion brun, *Myotis lucifugus*, 3) Vespertilion à longues pattes, *Myotis volans*, 4) Vespertilion pygmée de l'Est, *Myotis leibii*, 5) Vespertilion de Californie, *Myotis californicus*, 6) Pipistrelle de l'Est, *Pipistrellus subflavus*, 7) Vespertilion pygmée de l'Ouest, *Myotis ciliolabrum*.

II. 1) Chauve-souris argentée, *Lasionycteris noctivagans*, 2) Sérotine brune, *Eptesicus fuscus*, 3) Vespertilion nordique, *Myotis septentrionalis*, 4) Vespertilion à longues oreilles, *Myotis evotis*, 5) Vespertilion à queue frangée, *Myotis thysanodes*, 6) Vespertilion de Keen, *Myotis keenii*.

III. 1) Chauve-souris cendrée, *Lasiurus cinereus*, 2) Chauve-souris rousse, *Lasiurus borealis* a) ♂ b) ♀.

IV. 1) Oreillard de Townsend, *Plecotus townsendii*, 2) Oreillard maculé, *Euderma maculatum*, 3) Chauve-souris blonde, *Antrozous pallidus*.

LISTE DES FIGURES

Page 2 de la couverture : Zones de végétation du Canada.

1. Morphologie externe d'un Vespertilionidé et mesures externes normales 17

2. Squelette d'un Vespertilionidé, mesures du crâne et de l'os pénien et morphologie dentaire 19

3. Phases du cycle du battement des ailes dans le vol battu rectiligne 30

4. Séquence du mouvement des ailes dans le vol sur place 31

5. Séquence du mouvement des ailes durant un virage serré 32

6. Séquence du mouvement des ailes à l'atterrissage 33

7. Utilisation des membranes alaires dans la capture d'insectes 34

8. Cris d'écholocation durant la recherche, l'approche et les derniers instants de l'attaque 36

9. Spectrogrammes des sons d'écholocation émis par des chauves-souris du Canada en maraude 37

10. Graphique illustrant des gîtes de chauves-souris canadiennes 41

11. Classification des chauves-souris du Canada d'après sept caractères morphologiques liés à l'alimentation 47

12. Articulations métacarpo-phalangiennes chez des sujets jeunes et adultes 51

13. Queue et face de *Tadarida macrotis* et d'un Vespertilionidé 51

14. Denture supérieure d'*Eptesicus* et de *Myotis* 52

15. Denture supérieure de *Pipistrellus* et de *Myotis* 53

16. Fourrure (séparée) de *Pipistrellus subflavus* et d'espèces de *Myotis* 53

17. Vue dorsale des museaux de *M. californicus* et de *M. ciliolabrum* 54

18. Frange de l'uropatagium de *M. thysanodes* 54

19. Calcar caréné et non caréné 55

20. Vue dorsale des crânes d'un Molossidé et d'un Vespertilionidé 56

21. Profil des crânes de *Plecotus* et de *Lasionycteris* 57

22. Profil des crânes de *M. californicus, M. ciliolabrum* et *M. leibii* 58

23. Covariation de la hauteur du crâne et de la hauteur de l'apophyse coronoïde chez des représentants du groupe *leibii* 59

24. Voûte de la fosse cérébelleuse chez *a) M. leibii* et *b) M. ciliolabrum* 60

25. Covariation de la rangée molariforme supérieure et de la largeur des incisives chez *M. leibii* et *M. ciliolabrum* 60

26. Profil des crânes de *M. septentrionalis* et *M. keenii* 61

27. Profil des crânes de *M. volans* et *M. lucifugus* 61

28. Profil des crânes de *M. lucifugus* et *M. yumanensis* 62

29. Covariation de l'indice d'inclinaison frontale et de la largeur au niveau mastoïdien (LM) chez *M. lucifugus* et *M. yumanensis* 63

30. Modèles d'écailles cuticulaires de chauves-souris du Canada 65

31. Os péniens de chauves-souris du Canada 66

32. Crâne de *Myotis lucifugus* 71

33. Crâne de *Myotis yumanensis* 81

34. Crâne de *Myotis volans* 86

35. Crâne de *Myotis keenii* 90

36. Crâne de *Myotis septentrionalis* 94

37. Crâne de *Myotis evotis* 99

38. Crâne de *Myotis thysanodes* 104

39. Crâne de *Myotis californicus* 109

40. Crâne de *Myotis ciliolabrum* 114

41. Crâne de *Myotis leibii* 119

42. Crâne de *Pipistrellus subflavus* 125

43. Crâne de *Lasionycteris noctivagans* 131

44. Crâne de *Lasiurus borealis* 137

45. Crâne de *Lasiurus cinereus* 143

46. Crâne de *Plecotus townsendii* 150

47. Crâne d'*Euderma maculatum* 156

48. Crâne d'*Eptesicus fuscus* 163

49. Crâne de *Nycticeius humeralis* 171

50. Crâne d'*Antrozous pallidus* 176

51. Pénis d'*Antrozous pallidus* 177

LISTE DES CARTES DE DISTRIBUTION

1. Vespertilion brun — *Myotis lucifugus*
2. Vespertilion de Yuma — *Myotis yumanensis*
3. Vespertilion à longues pattes — *Myotis volans*
4. Vespertilion de Keen — *Myotis keenii*
5. Vespertilion nordique — *Myotis septentrionalis*
6. Vespertilion à longues oreilles — *Myotis evotis*
7. Vespertilion à queue frangée — *Myotis thysanodes*
8. Vespertilion de Californie — *Myotis californicus*
9. Vespertilion pygmée de l'Ouest — *Myotis ciliolabrum*
10. Vespertilion pygmée de l'Est — *Myotis leibii*
11. Pipistrelle de l'Est — *Pipistrellus subflavus*
12. Chauve-souris argentée — *Lasionycteris noctivagans*
13. Chauve-souris rousse — *Lasiurus borealis*
14. Chauve-souris cendrée — *Lasiurus cinereus*
15. Oreillard de Townsend — *Plecotus townsendii*
16. Oreillard maculé — *Euderma maculatum*
17. Sérotine brune — *Eptesicus fuscus*
18. Chauve-souris vespérale — *Nycticeius humeralis*
19. Chauve-souris blonde — *Antrozous pallidus*
20. Grand Molosse — *Tadarida macrotis*

LISTE DES TABLEAUX

1. Répartition des chauves-souris dans les grandes régions écologiques du Canada.

2. Les familles de chauves-souris et leur répartition par régions zoogéographiques.

3. Caractéristiques des signaux d'écholocation des chauves-souris indigènes en maraude.

4. Moyennes, écarts types et étendue statistique de trois mesures d'os péniens de spécimens adultes appartenant à 16 espèces de chauves-souris canadiennes.

REMERCIEMENTS

Les planches en couleurs et certains dessins en noir et blanc ont été exécutés par M. Paul Geraghty, dont le travail remarquable contribue largement à l'intérêt du présent volume. Nous devons les superbes illustrations des crânes à M. Charles Douglas, qui, avec grande patience, les a reproduits dans les moindres détails. Je tiens à remercier Mme Donna Naughton pour le soin qu'elle a mis à dresser les cartes de distribution et pour sa collaboration à la bibliographie, aux tables de mensurations et à l'ébauche d'un certain nombre de dessins au trait et de diagrammes.
M. David Campbell a collaboré à la préparation des données et de la documentation relatives à la distribution, ainsi qu'à de nombreuses autres tâches. Je remercie également M. Henri Ouellet d'avoir vérifié les noms français et d'en avoir créé au besoin. Je tiens à exprimer ma vive reconnaissance à mes collègues, MM. M.B. Fenton et T.H. Kunz, qui ont revu et commenté le manuscrit. Je désire enfin souligner l'aimable collaboration des personnes suivantes, qui m'ont donné accès à des collections et à des spécimens ou qui m'ont fourni des données sur la distribution : M.B. Fenton, S. Gorham, C.J. Guiguet, M.L. Leonard, D.W. Nagorsen, R.L. Peterson, W.E. Roberts, D.B. Schowalter, F. Scott, H.C. Smith, J.E. Storer, M.E. Taylor et R.E. Wrigley.

INTRODUCTION AU VOLUME 2

Ce volume diffère du précédent surtout dans la mesure où il approfondit davantage certains aspects de la biologie générale de l'ordre des Chiroptères. Cet approfondissement s'explique, d'une part, par les adaptations uniques qui caractérisent les chauves-souris ainsi que par la richesse de nos connaissances sur leur biologie, et, d'autre part, par le fait que nombre de nos espèces indigènes nous sont encore à peu près inconnues.

Le mode de vie aérien et nocturne des chauves-souris marque profondément plusieurs aspects de leur biologie, laquelle s'écarte à plusieurs égards du schème mammalien général. Le succès de ce groupe, dont témoignent la grande diversité des espèces, la variété des adaptations trophiques, l'abondance des populations et leur répartition dans le monde entier, tient largement à son adaptation fondamentale au vol. Depuis les travaux de Griffin et Galambos (1940) sur l'écholocation, qui suscitèrent un vif intérêt pour l'étude des chauves-souris, les recherches sur de nombreux aspects de la biologie de ces animaux ont pris un essor prodigieux, si bien qu'il existe actuellement sur le sujet une vaste bibliographie qui ne cesse de s'enrichir. Or, en dépit de cette tendance, la plupart des espèces, y compris la majorité des chauves-souris du Canada, demeurent mal connues. C'est pourquoi j'ai rédigé une brève introduction générale aux aspects les plus importants de la biologie des chauves-souris. Il reste que le présent ouvrage porte sur la systématique, la répartition et la biologie des chauves-souris du Canada et ne constitue pas un traité exhaustif sur la biologie des Chiroptères en général.

Nous avons mis l'accent sur la systématique, l'écologie et le comportement des chauves-souris en prenant, dans la mesure du possible, comme exemple des espèces indigènes, mais en donnant également une certaine perspective mondiale. Les lecteurs qui désirent approfondir la matière peuvent consulter la bibliographie présentée à la fin de l'ouvrage.

À cause des difficultés que comporte l'observation des chauves-souris sur le terrain, l'étude de ce groupe a pris du retard sur celle des autres mammifères jusqu'à l'apparition de techniques particulières, notamment de méthodes de capture des spécimens vivants, et d'appareils électroniques spéciaux. C'est pourquoi, jusqu'à récemment, seul un petit nombre de personnes étudiaient les chauves-souris au Canada. À part certaines données de base sur la taxinomie et la répartition et des observations ponctuelles sur la biologie et le comportement, aucune recherche intensive à long terme n'avait été consacrée aux chauves-souris du Canada avant l'introduction du baguage. Harold Hitchcock commença à baguer les chauves-souris en Ontario et au Québec vers la fin des années 30 et poursuivit cette activité jusqu'en 1961. L'invention et le perfectionnement de pièges permettant de capturer les spécimens vivants (filets japonais, pièges à chauves-souris) et d'appareils électroniques (« détecteurs de chauves-souris ») ont facilité l'étude de ces animaux dans leur milieu naturel et ont permis d'axer les recherches sur l'écologie et le comportement. Au Canada, les contributions les plus remarquables à l'étude de ces aspects des chauves-souris canadiennes sont les travaux que M.B. Fenton et ses étudiants mènent depuis les années 1970, surtout dans l'est du Canada, mais depuis récemment aussi dans l'Ouest. D.B. Schowalter et ses collaborateurs ont également apporté d'importantes contributions à nos connaissances sur les chauves-souris de l'Ouest canadien.

Myotis septentrionalis

Myotis californicus

Myotis evotis

Myotis thysanodes

Myotis volans

Lasionycteris noctivagans

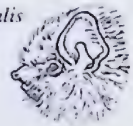
Plecotus townsendii

Pipistrellus subflavus

Eptesicus fuscus

Lasiurus cinereus

Lasiurus borealis



Antrozous pallidus

Euderma maculatum

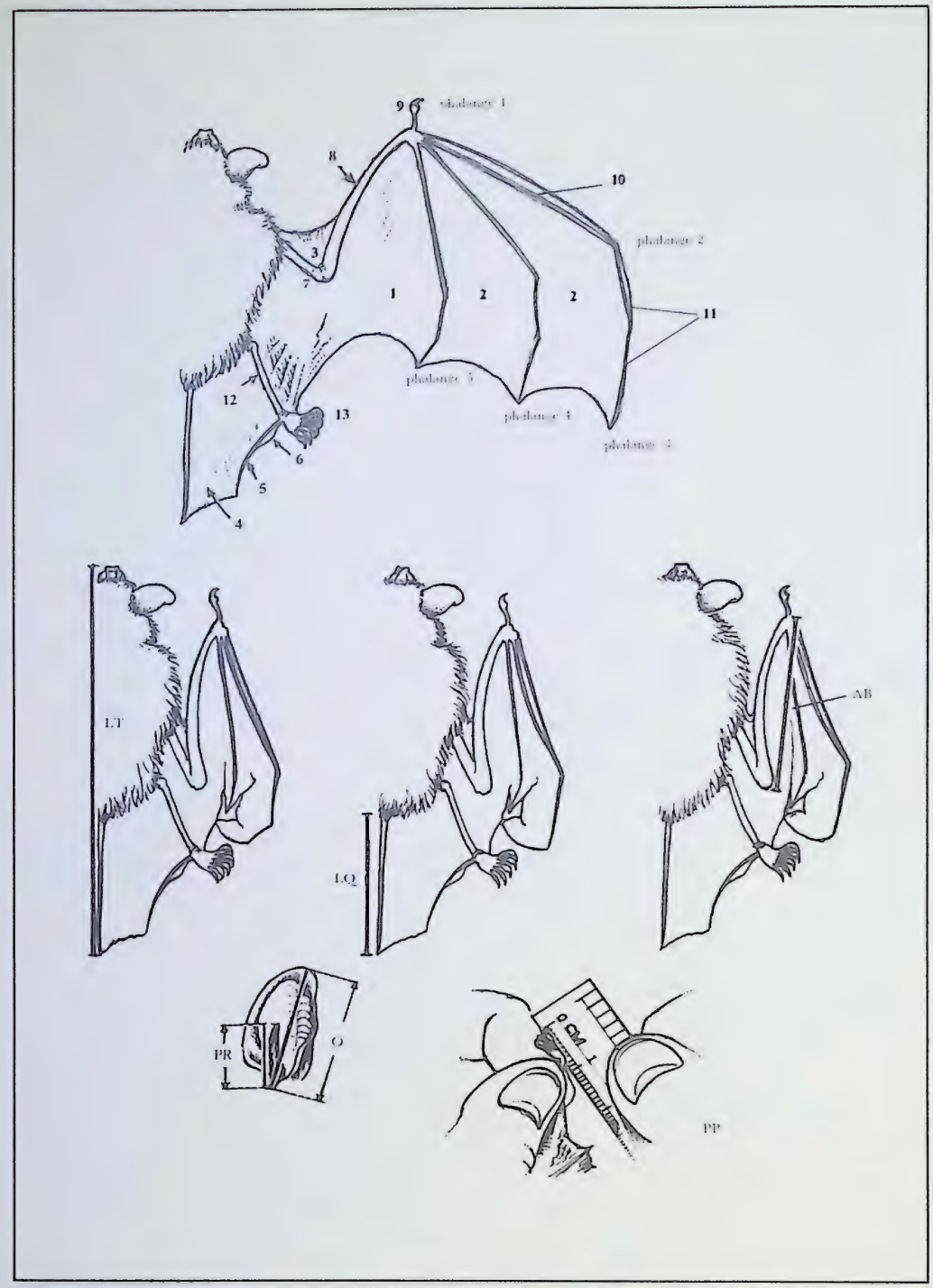
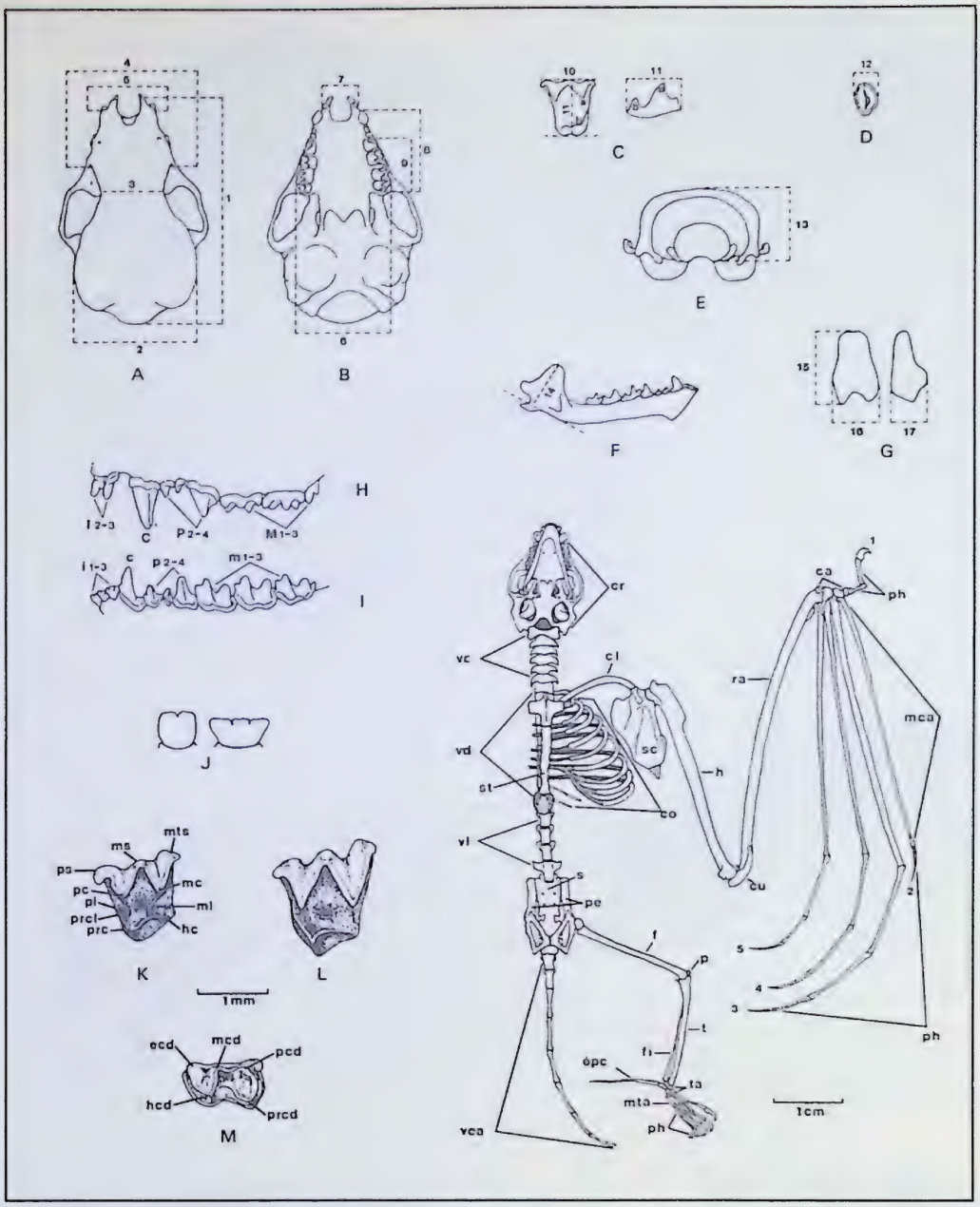


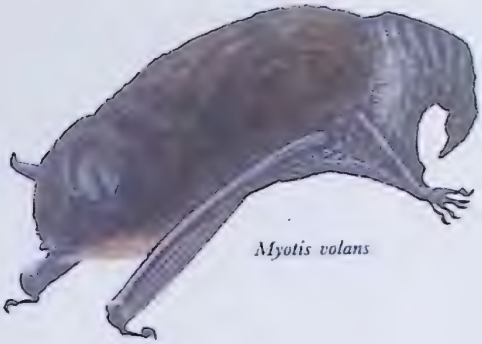
Figure 1. Morphologie externe d'un Vespertilionidé, mesures normales et oreilles de différentes chauves-souris du Canada. 1) plagiopatagium; 2) chiropatagium; 3) propatagium; 4) uropatagium; 5) calcar; 6) carène du calcar; 7) bras; 8) avant-bras; 9) pouce; 10) métacarpiens; 11) phalanges; 12) tibia; 13) pied. LT = longueur totale; LQ = longueur de la queue; AB = longueur de l'avant-bras; O = longueur de l'oreille; PR = tragus; PP = longueur du pied.

Figure 2. Mesures crâniennes, denture et squelette d'un Vespertilionidé. Mesures crâniennes : A et B. Crâne vu de dos et de face : 1) longueur du crâne (LC); 2) largeur au niveau mastoïdien (LM); 3) distance inter-orbitaire minimale (DIO); 4) distance orbitaire au niveau des foramina lacrymaux (DOF); 5) largeur du rostre immédiatement en arrière des canines (L.R.); 6) largeur du maxillaire au niveau de M3 (DM3M3); 7) largeur des incisives supérieures (DI3I3); 8) longueur de la rangée dentaire maxillaire (LRDM); 9) longueur de P4-M3 (LP4M3); C, Face occluse et latérale de M2 : 10) longueur de M2 (LM2); 11) largeur de M2 (M2W); D, Face occluse de la canine : 12) largeur de la canine supérieure au cingulum (LCC); E, Face postérieure du crâne : 13) hauteur du crâne (HC); F, Mandibule : 14) longueur de l'apophyse coronoïde (LAC). G, Mensurations de l'os pénien : 15 longueur, 16 largeur, 17 hauteur. Denture et morphologie dentaire : H et I série dentaire supérieure et inférieure gauche de *Myotis*; les majuscules désignent les dents supérieures, les minuscules les dents inférieures; I, i = incisives; C, c = canines; P, p = prémolaires; M, m = molaires. J. 1) incisive inférieure bifide d'un Molossidé; 2) incisive inférieure trifide d'un Vespertilionidé. Morphologie d'une molaire supérieure et d'une molaire inférieure : K. Face occluse de la M2 de gauche de *M. lucifugus* : hc = hypocône; mc = métacône, ml = métalophe, ms = mésostyle, mts = métastyle; pc = paracône; pl = paralophe; prc = protocône; prcl = protoconule; ps = parastyle. L. Face occluse de la M2 de gauche montrant la disposition simplifiée chez le sous-genre *Myotis* (qu'on retrouve à l'extrême chez *M. thysanodes*, parmi les chauves-souris indigènes) ml, pl et prcl sont absents et hc est réduit (voir K pour les abréviations) M. Face occluse de m2 de gauche de *M. lucifugus*; ecd = entoconide; hcd = hypoconide; mcd = métaconide; pcd = paraconide; prcd = protoconide. Squelette (*Eptesicus*) : ca = carpiens; cal = calcar; vca = vertèbres caudales; cl = clavicule; vc = vertèbres cervicales; f = fémur; pc = péroné; h = humérus; vl = vertèbres lombaires; mca = métacarpiens; mta = métatarsiens; pe = pelvis; ph = phalanges; co = côtes; ra = radius; s = sacrum; sc = scapulum; c = crâne; st = sternum; t = tibia, ta = tarsiens; vt = vertèbres thoraciques; cu = cubitus; 1–5 = doigts.


A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
1mm
1cm
cr
vc
cl
vd
st
vl
vca
sc
co
h
ra
cu
ca
ph
mca
s
pe
f
p
t
fi
opc
ta
mta
ph
ecd
mcd
pcd
hcd
prcd
ms
mts
pa
mc
pc
pl
ml
prcl
prc
hc

Un exposé détaillé des diverses techniques et des différents types d'instruments qui servent à l'étude des chauves-souris n'entre pas dans le plan du présent ouvrage. Nous renvoyons ceux qui désirent se renseigner sur ce sujet au dernier chapitre de *Bats of America*, de Barbour et Davis (1969), qui peut servir d'introduction générale. En ce qui concerne l'étude du système d'écholocation et d'ultra-sons, *Animal Sonar Systems*, de Busnell et Fish (1980), et *Apparatus for Research on Animal Ultrasonic Signals*, de Simmons et coll. (1979), constituent d'excellents ouvrages de référence. Pour connaître la méthodologie de la recherche sur les Chiroptères, on pourra se reporter aux revues scientifiques citées dans ces publications et dans le présent ouvrage. Des bulletins périodiques, tels que *Bat Research News* (Amérique du Nord), *Myotis* et *Nyctalus* (Europe), rendent compte des recherches en cours sur les chauves-souris.

Les noms vernaculaires anglais cités ici sont ceux que l'on trouve communément dans les textes nord-américains, mais de nouveaux noms ont été attribués à *Myotis septentrionalis* et à *M. keenii*, que nous avons traitées comme des espèces distinctes. Pour ce qui est des noms français, je me suis écarté de la terminologie de Bernard et coll. (1967) pour suivre l'usage des pays européens de langue française en dénommant *Vespertilion* toutes les espèces de *Myotis*, et *Sérotine* toutes les espèces d'*Eptesicus*. L'une des mensurations considérées chez les chauves-souris est la longueur de l'avant-bras (AB); elle diffère des mensurations habituelles généralement étudiées chez les petits mammifères. La longueur de l'avant-bras (AB) constitue le meilleur indicateur de la taille des chauves-souris, car elle peut être mesurée avec plus de précision que la longueur totale (LT). Sauf exception, les mensurations et le poids sont respectivement indiqués en millimètres et en grammes. En outre, les mensurations et le poids indiqués pour chaque espèce ont été déterminés à partir d'échantillons d'animaux adultes des deux sexes provenant de localités situées dans l'aire de répartition canadienne de l'espèce. Dans les cas où les effectifs provenant de localités canadiennes étaient insuffisants ou nuls, les mensurations ont été fondées sur des échantillons provenant de certaines localités des États-Unis ou extraites des ouvrages cités dans le texte. En ce qui concerne les spécimens canadiens, on a groupé des échantillons prélevés dans différentes zones de l'aire de répartition afin de tenir compte des variations géographiques. Dans les cas où des sous-espèces différentes présentent d'importants écarts de taille, ceux-ci sont indiqués dans la description de la sous-espèce et dans l'état des mensurations. Toutes les mesures et les abréviations sont définies et illustrées sur les diagrammes des figures 1 et 2.



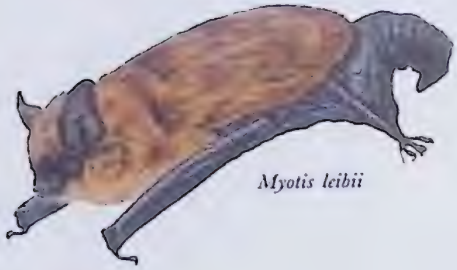


Planche en couleurs I

Planche en couleurs II

Planche en couleurs III

Plecotus townsendii

Euderma maculatum

Antrozous pallidus

Planche en couleurs IV

ORDRE CHIROPTERA BLUMENBACH, 1779

(Du grec *kheir* « main » et *pteron* « aile. »)

Chauves-souris — Bats

Caractéristiques générales

Les Chiroptères se caractérisent par l'adaptation de leurs membres antérieurs au vol véritable : l'humérus, l'avant-bras et certains os de la main sont en effet allongés et tendent une membrane alaire faite de minces couches de peau. Dans la plupart des cas, seul le pouce porte une griffe, mais certaines espèces en possèdent également une au deuxième doigt. La main comporte six os carpiens et cinq métacarpiens. Le pouce est constitué de deux courtes phalanges. Les quatre autres doigts sont longs et fins. Le deuxième doigt comporte une, deux ou trois phalanges ou un seul métacarpien; les trois autres doigts se composent normalement de trois phalanges chacun. La phalange distale du troisième doigt peut être cartilagineuse ou ossifiée; la troisième phalange des doigts III, IV et V est souvent absente. L'humérus ne présente pas de foramen entépicondylien. Le radius est allongé et mince. Le cubitus est réduit à ses extrémités proximale et distale.

Le genou est tourné vers l'extérieur du fait que le membre postérieur présente une rotation de 90°, et le pied a subi une rotation de 180° par rapport à la position qu'il occupe chez les autres mammifères, de sorte qu'il est dirigé vers l'arrière, ce qui permet à l'animal de se suspendre plus facilement la tête en bas. La patte postérieure possède cinq orteils de longueur à peu près égale, qui portent tous des griffes crochues et bien développées. Le péroné est souvent rudimentaire. Les os de la ceinture scapulaire et de la poitrine sont bien développés par rapport à la ceinture pelvienne, de taille réduite. La cage thoracique est aplatie dans le sens dorso-ventral et le sternum possède une petite crête où s'insèrent les muscles servant au vol. La clavicule est également bien développée. Chez la plupart des espèces, les vertèbres dorsales s'ajustent les unes aux autres pour former une structure rigide. Dans certaines familles, la première vertèbre thoracique et la dernière vertèbre cervicale sont soudées.

La denture est diphyodonte et hétérodonte. Elle ne comporte jamais plus de deux incisives supérieures de chaque côté. La morphologie des cuspides des dents jugales varie considérablement suivant les régimes alimentaires, mais ces dents sont toutes dérivées de dents trituberculées et sécondontes. L'estomac est généralement simple, ou double chez certaines espèces; le cæcum est petit ou inexistant. Le pénis est pendant et possède généralement un os pénien; les testicules sont de type inguinal ou intra-abdominal et descendent dans une évagination péritonéale temporaire (sac crémastérien) ou dans un scrotum. L'utérus est duplex, bicorne ou simple, le placenta, discoïde et caduc. La femelle possède généralement une seule paire de mamelles pectorales, le plus souvent axillaires.

La distribution

L'ordre des Chiroptères est répandu dans toutes les régions du monde, à l'exception de l'Arctique et de l'Antarctique. Les espèces frugivores habitent uniquement les régions tropicales et subtropicales des deux hémisphères, tandis que les espèces insectivores se rencontrent jusqu'à la limite des arbres. C'est cependant sous les tropiques que l'on trouve le plus

Tableau 1 Répartition des chauves-souris dans les grandes régions écologiques du Canada

	M. lucifugus	*M. yumanensis*	*M. volans*	*M. keenii*	*M. septentrionalis*	*M. evotis*	*M. thysanodes*	*M. californicus*	*M. ciliolabrum*	*M. lebii*	*P. subflavus*	*L. borealis*	*L. cinereus*	*L. noctivagans*	*P. townsendii*	*E. maculatum*	*E. fuscus*	*N. humeralis*	*A. pallidus*	*T. macrotis*	Nombre total d'espèces
Région de la forêt décidue	X				X					X	X	X	X	X			X	A			9
Région des forêts des Grands Lacs et du Saint-Laurent	X				X					X	X	X	X	X			X				8
Région de la forêt acadienne	X				X						X	X	X	X			X				7
Région des forêts côtières	X	X	X	X		X		X					X	X	X		X			A	11
Région de la forêt alpestre	X	X	X			X						A	X	X	X		X				9
Région de la forêt subalpine	X		X			X							X	X			X				6
Région de la forêt colombienne	X	X	X		X	X		X					X	X	X		X				10
La forêt boréale	X				X							X	X	X			X				6
Steppe de transition	X				X							X	X	X			X				6
Taïga	X											A	A								3
Steppes	X					X			X				X	X			X				6
Région aride du sud de la Colombie-Britannique	X	X	X			X	X	X	X				X	X	X	X	X		X		13
Toundra												A	A								2

X Y réside au moins une partie de l'année
A Accidentelle

grand nombre d'individus et d'espèces de chauves-souris; l'archipel indo-australien et la région néotropicale possèdent une faune de Chiroptères particulièrement riche qui représente dans le premier cas environ 30 p. cent et dans le second cas quelque 24 p. cent de la totalité des espèces de chauves-souris. L'abondance et la variété des chauves-souris diminuent progressivement lorsqu'on quitte les tropiques et que l'on se rapproche de l'un ou l'autre pôle.

La distribution et l'abondance des chauves-souris canadiennes

Au Canada, on trouve des chauves-souris dans presque toutes les grandes zones de végétation, à l'exception de la toundra, où leur présence occasionnelle est sans doute accidentelle (tableau 1). Des quatre principaux facteurs de l'environnement qui déterminent la répartition et l'abondance des chauves-souris, le climat, la nourriture, les autres animaux (prédateurs, concurrents, etc.) et les abris, c'est probablement le premier et le dernier nommés qui sont les plus importants. Au Canada, c'est dans les régions méridionales que l'on trouve la plus grande variété d'espèces et les plus fortes densités de population, ces facteurs tendant à décroître à mesure qu'on avance vers le nord. La limite septentrionale de l'aire de distribution des chauves-souris coïncide à peu près avec une zone dont la saison de croissance annuelle, c'est-à-dire une période entre le printemps et l'automne au cours de laquelle la température journalière moyenne dépasse 6 °C, est

de 120 jours. Il s'agit de la période minimale requise par les membres d'une espèce telle que *Myotis lucifugus* pour donner naissance à leurs petits et les élever, et pour accumuler des réserves d'énergie avant l'hibernation. Dans la partie méridionale du Canada, la diversité des espèces ainsi que la répartition et l'abondance de chacune peuvent être largement déterminées par l'accès à des gîtes appropriés (été comme hiver). La diversité des espèces et la densité des populations sont généralement plus grandes dans les régions où l'on trouve tous les types d'abris en abondance.

La classification

L'ordre des Chiroptères se divise en deux sous-ordres distincts : les Mégachiroptères et les Microchiroptères. Les Mégachiroptères se distinguent des Microchiroptères par de nombreux traits, notamment : 1) le deuxième doigt est relativement indépendant du troisième doigt et se termine généralement par une griffe; 2) l'humérus est relativement peu spécialisé dans la mesure où le trochiter et le trochin sont relativement petits; 3) l'oreille externe est simple et ne comporte pas de tragus; 4) les Mégachiroptères se servent surtout de leur vue et de leur odorat pour s'orienter et trouver leur nourriture. Les seuls Mégachiroptères doués de la faculté d'écholocation appartiennent à certaines espèces de Roussettes.

L'ordre des Chiroptères vient au deuxième rang des mammifères, après les rongeurs, pour le nombre de ses représentants, puisqu'il réunit 17 familles, 175 genres et quelque 919 espèces [13]. Les Mégachiroptères comptent une seule famille de 161 espèces réparties dans les régions tropicales et subtropicales de l'ancien monde. Les Microchiroptères se répartissent en 16 familles et 758 espèces et comptent des représentants dans presque toutes les régions du monde (tableau 2). Au Canada, seulement deux familles et 20 espèces ont été recensées.

L'évolution

On ne sait pas grand chose de l'évolution des chauves-souris. La plus ancienne chauve-souris fossile connue, *Icaronycteris index*, date de l'éocène d'Amérique du Nord et remonte donc à quelque 50 millions d'années. Hormis quelques caractères primitifs, cette chauve-souris différait peu des Microchiroptères insectivores actuels. Des crânes et des dents fossiles datant du paléocène (il y a quelque 60 millions d'années) peuvent avoir appartenu à des chauves-souris ou à des insectivores primitifs que l'on croit être les ancêtres des chauves-souris. On ne s'accorde pas actuellement sur la question de savoir si les deux sous-ordres sont monophylétiques. Certains scientifiques croient que les Microchiroptères et les Mégachiroptères ont évolué indépendamment à partir d'ancêtres insectivores différents, mais la majorité des spécialistes estiment plus probable que les deux sous-ordres sont issus du même groupe ancestral, mais qu'ils se sont séparés très tôt pour suivre des voies divergentes. Les rapports phylogénétiques entre les superfamilles de Chiroptère demeurent obscurs, bien qu'on ait effectué plusieurs analyses phylogénétiques à partir de divers ensembles de traits [15, 16]. Étant donné la richesse et la variété des populations de chauves-souris qu'on y trouve, la région australo-malaise et les tropiques du Nouveau Monde sont considérés comme les principales régions où s'est déroulée l'évolution des chauves-souris.

Tableau 2 Les familles de chauves-souris et leur répartition par régions zoogéographiques

	Nombre d'espèces[1]	Néarctiques	Néotropicales	Paléarctiques	Éthiopiennes	Orientales	Australasiennes
Sous-ordre Megachiroptera							
Famille Pteropodidae (« renards volants »)	161				X	X	X
Sous-ordre Microchiroptera							
Famille Rhinopomatidae	3			X	X	X	
Famille Emballonuridae	48		X		X	X	X
Famille Craseonycteridae	1					X	
Famille Nycteridae	14				X	X	
Famille Megadermatidae	5				X	X	X
Famille Rhinolophidae[2]	27			X	X	X	X
Famille Noctilionidae	2		X				
Famille Mormoopidae[3]	8	X	X				
Famille Phyllostomidae[4]	139	X	X				
Famille Thyropteridae	2		X				
Famille Furipteridae	2		X				
Famille Natalidae	4		X				
Famille Vespertilionidae[7]	315	X	X	X	X	X	X
Famille Myzopodidae	1				X[5]		
Famille Mystacinidae	1						X[6]
Famille Molossidae[7]	86	X	X	X	X	X	X

[1] Selon Honacki et coll., 1982.
[2] Y compris les Hipposideridae.
[3] Auparavant considérée comme une sous-famille des Phyllostomidae appelée Chilonycterinae.
[4] Y compris les vampires, c'est-à-dire la sous-famille Desmodontinae, considérée comme une famille distincte par certains auteurs.
[5] Habite Madagascar seulement.
[6] Habite la Nouvelle-Zélande seulement.
[7] Famille observée au Canada.

Le vol

L'aptitude au vol, l'adaptation la plus spectaculaire des chauves-souris, fut acquise très tôt dans leur évolution. Les plus anciennes espèces connues étaient déjà parfaitement adaptées au vol, comme l'attestent leurs ailes bien développées. On ignore comment la faculté de voler est apparue, mais Jepsen [14] suppose que l'ancêtre hypothétique des Chiroptères faisait de petits bonds pour attraper ses proies avec ses pattes antérieures, qui étaient peut-être palmées. Celles-ci ont pu se transformer ensuite en des ébauches d'ailes qui permettaient à l'animal de planer sur de courtes distances, et auxquelles auraient finalement succédé les ailes perfectionnées des Chiroptères modernes. L'étude des fossiles n'a jusqu'à présent livré aucune preuve accréditant cette hypothèse.

Les ailes de la chauve-souris forment une mince voilure qui assure la sustentation et la poussée nécessaires au vol. La partie proximale de l'aile, située entre le tronc et le cinquième doigt (le plagiopatagium) est convexe sur sa face supérieure et concave sur sa face inférieure, ce qui lui permet d'assurer l'essentiel de la sustentation, alors que les mouvements de la partie distale, à partir du cinquième doigt jusqu'au bord de l'aile (le chiropatagium) produisent l'essentiel de la poussée. L'animal peut accentuer la cambrure de l'aile en fléchissant le cinquième doigt et en abaissant la patte postérieure, ce qui lui permet de voler à faible vitesse. L'énergie nécessaire pour propulser l'animal dans les airs est fournie par quatre muscles situés dans la partie proximale, dont le plus important est le muscle pectoral. Les avant-bras et les doigts ne portent pas de muscles volumineux, ce qui contribue à alléger les ailes.

On distingue différents types de vol dont le vol battu, le vol plané et le vol sur place. Le mouvement complexe des ailes dans le vol battu en ligne droite est semblable à celui des oiseaux (figure 3). L'abaissée propulse l'animal vers le haut et vers l'avant. Au début de ce mouvement, les ailes sont dressées et tendues légèrement derrière le centre de gravité de l'animal. Elles sont ensuite abaissées pour prendre une position à peu près horizontale. De là, les ailes sont abaissées obliquement vers l'avant, assurant une nouvelle poussée ascensionnelle et une résistance au mouvement vers l'avant. Dans la remontée, qui demande une moindre dépense d'énergie que l'abaissée, les ailes sont levées vers l'arrière, ce qui produit une poussée vers le bas et l'avant. Durant cette phase du cycle, le bord d'attaque de l'aile est dirigé vers le haut et coupe l'air, réduisant ainsi la résistance de l'air vers le bas. L'animal obtient un effet similaire dans la dernière phase de la remontée en pliant partiellement les ailes. Dans le cycle complet, l'extrémité de l'aile décrit une courbe à peu près elliptique. Chez les Vespertilionidés, le nombre de battements d'aile par seconde varie de 10 à 19, suivant la taille et la vitesse de l'individu. Chez certaines espèces (p. ex. *Antrozous pallidus*), le vol battu est occasionnellement interrompu par de brefs planés effectués avec les ailes complètement déployées. Les espèces qui se nourrissent de proies terrestres ou aquatiques, de fruits, de pollen ou de nectar sont également capables de voler sur place. La technique du vol sur place a été analysée en détail chez l'Oreillard commun d'Europe (*Plecotus auritus*) [21, 23, 24]. Les ailes décrivent un mouvement similaire à celui du vol battu, mais le corps est incliné à quelque 30° par rapport à l'horizontale, tête dressée. L'angle d'inclinaison que décrit le coup d'aile par rapport à l'horizontale est aussi d'environ 30° (figure 4), ce qui produit une poussée tout juste suffisante pour compenser la force de

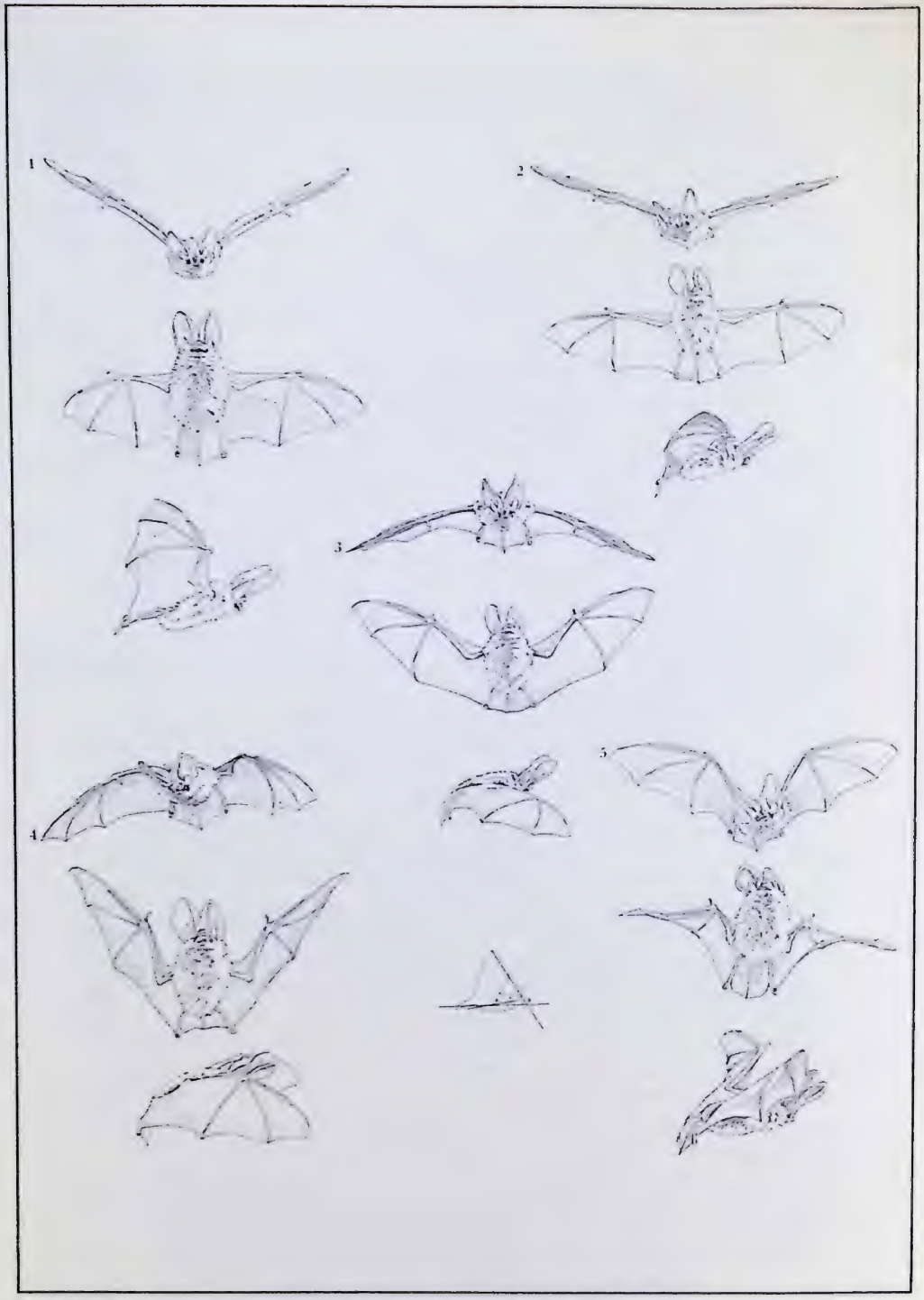


Figure 3. Phases (1-5) du cycle du battement des ailes dans le vol battu rectiligne d'un Vespertilionidé (*Plecotus auritus*), vu du devant (en haut), du dessous (milieu) et de côté (en bas). Le graphique montre l'angle du corps et l'angle d'inclinaison que décrit le coup d'aile par rapport à l'horizontale dans le vol horizontal battu (d'après Norberg, 1976).

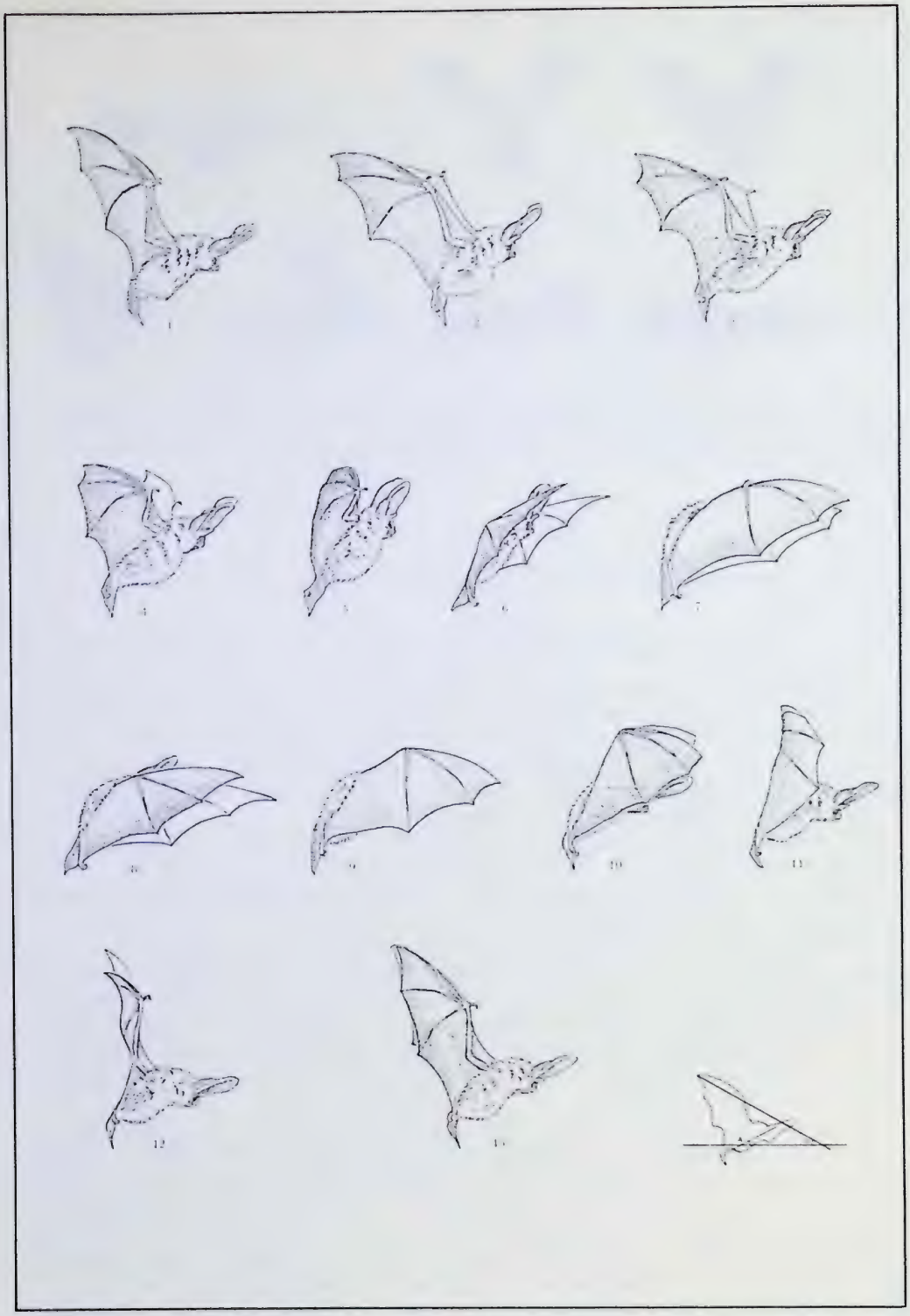


Figure 4. Phases (1–13) du cycle du battement des ailes dans le vol sur place de *Plecotus auritus*. Le graphique montre l'angle du corps et l'angle d'inclinaison que décrit le coup d'aile par rapport à l'horizontale (d'après Norberg, 1970).

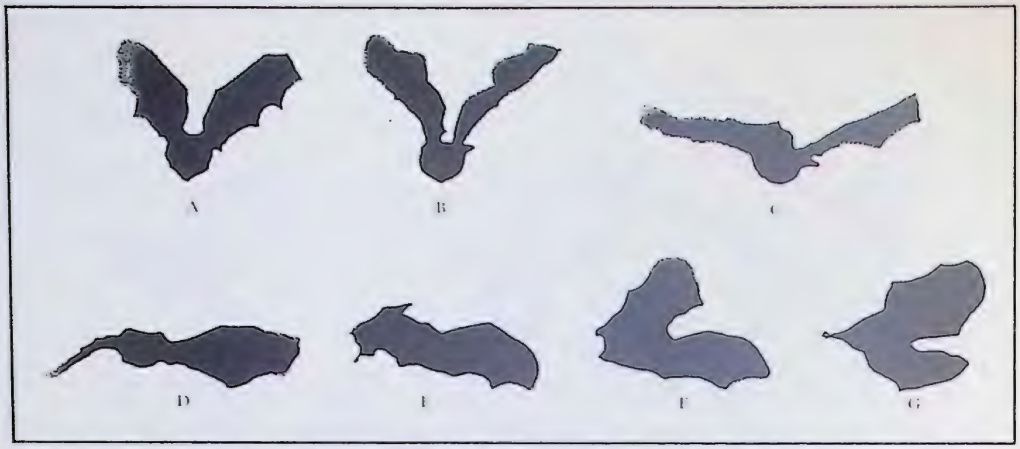


Figure 5. Séquence du mouvement des ailes (a–g) durant l'exécution d'un virage serré chez *Rhinolophus hipposideros*. L'animal, d'abord vu de derrière, tourne vers la droite (d'après Eisentraut, 1936).

gravité. Au cours du vol battu normal, le corps est plus ou moins horizontal et l'angle formé par l'axe des ailes et l'horizontale est d'environ 57,8° (figure 3).

Pour effectuer un virage serré, la chauve-souris étend et tourne la partie la plus large de son aile en direction du virage, tandis que l'autre aile opère un mouvement d'avancée (figure 5). Ces virages peuvent être exécutés très rapidement (1/16 s) chez les petites chauves-souris insectivores. Pour virer plus lentement, l'animal atténue l'effet de freinage du côté du virage. Pour atterrir, il freine avec ses membranes alaires (figure 6) et se pose, soit « tête en haut » (la plupart des Vespertilionidés), soit « tête en bas », après une culbute (p. ex. Rhinolophidés et *Plecotus*).

De nombreuses chauves-souris sont capables de prendre leur vol à partir du sol en sautant en l'air, tandis que d'autres espèces, généralement adaptées au vol rapide en ligne droite, n'ont pas cette faculté et ne peuvent s'envoler qu'en se lançant du haut d'un endroit élevé.

Outre leur fonction première d'instruments de vol, les ailes et l'uropatagium peuvent également servir à capturer des insectes en plein vol (figure 7). Grâce à ses membranes alaires, la chauve-souris peut capturer les insectes en dépit de leurs ultimes manœuvres de fuite ou de leur trajectoire involontairement capricieuse. Certaines chauves-souris s'enveloppent de leurs ailes au repos (p. ex. *Rhinolophus*) ou s'en servent pour s'éventer (p. ex. *Pteropus*).

Les types de vol sont liés aux habitudes alimentaires et à l'habitat. Les espèces à vol rapide sont caractérisées par de longues ailes étroites à surface réduite, dont la forme résulte de l'allongement du troisième et du quatrième doigts et du raccourcissement du cinquième. Par contre, les chauves-souris au vol lent et souple possèdent de courtes ailes arrondies dont la surface est relativement grande. Les caractéristiques aérodynamiques de l'aile peuvent être exprimées par l'allongement (longueur de l'aile/largeur) et par la charge alaire (poids/surface alaire). Les ailes à allongement élevé et à faible charge alaire sont adaptées au vol rapide dans les grands espaces découverts, tandis que celles à faible allongement et à charge alaire élevée se prêtent davantage au vol lent et sinueux à travers la végétation ou près du sol.

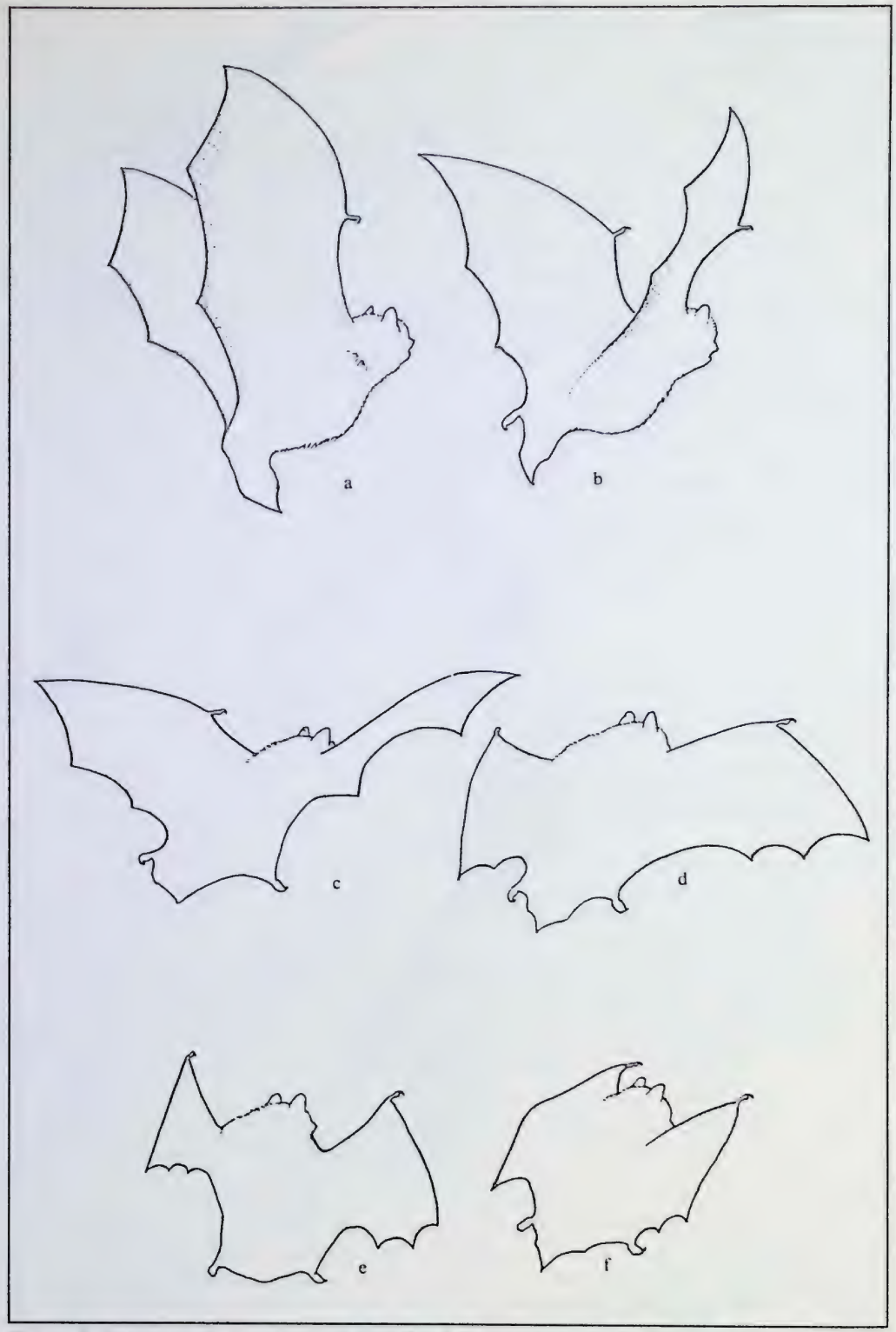


Figure 6. Séquence du mouvement des ailes à l'atterrissage (a-f) (d'après Gaisler, 1964).

Figure 7. Utilisation des membranes alaires pour la capture des insectes chez *Myotis lucifugus* (d'après Webster et Griffin, 1962). A : l'usage de l'uropatagium comme filet; B : action coordonnée de l'extrémité de la membrane alaire et de l'uropatagium pour capturer les proies.

La différence entre la longueur du troisième métacarpien et celle du cinquième, calculée par rapport à la longueur de l'avant-bras, peut également servir d'indice de la forme de l'aile et du type de vol correspondant.

La vitesse du vol est difficile à mesurer sur le terrain, mais certaines de nos espèces indigènes ont pu être chronométrées dans leur habitat, ce qui nous donne une idée générale de leur performance. Ainsi, d'après ces observations, la Pipistrelle de l'Est vole à une vitesse moyenne de 18,7 km/h, la Sérotine brune à une vitesse moyenne de 33,3 km/h [20], alors qu'une Chauve-souris rousse a atteint 64 km/h en palier [18].

De nombreuses familles (Nyctéridés, Mégadermatidés, Rhinolophidés) n'ont pratiquement d'autre mode de locomotion que le vol. Les Ptéropodidés se déplacent sur les branches en « marchant » suspendus la tête en bas par les griffes de leurs pieds et parfois aussi par celles de leurs pouces, de façon paresseuse. Les Rhinopomatidés et les Emballonuridés sont capables de se déplacer rapidement dans tous les sens sur les surfaces verticales en se servant de leurs quatre membres. D'autres espèces, notamment les Vespertilionidés, les Molossidés, les Noctilionidés et les Vampires, rampent sans peine sur les surfaces horizontales et verticales en s'appuyant sur leurs pieds et leurs poignets. Les Thyroptéridés, les Myzopodidés et certains Vespertilionidés (p. ex. *Tylonycteris*) possèdent des poignets et des soles plantaires spécialisés, pourvus de disques adhésifs formant ventouses chez les deux premières familles et élargis chez les Vespertilionidés, ce qui permet à l'animal de se déplacer et de gîter sur la surface lisse des feuilles.

L'écholocation

Le mode d'orientation des chauves-souris est étroitement associé à l'évolution du vol nocturne et à la fréquentation des cavernes pour le gîte et l'hibernation. Tous les Microchiroptères s'orientent principalement d'après l'écho produit par les sons qu'ils émettent (écholocation), alors que la majorité des Mégachiroptères volent à vue. Certaines espèces de Mégachiroptères carvernicoles du genre *Rousettus*, qui ont acquis indépendamment la faculté d'écholocation, constituent les seules exceptions.

L'écholocation est la faculté qu'ont certains animaux d'émettre de brèves impulsions sonores qui vont heurter les objets situés sur leur parcours et dont ils perçoivent l'écho. L'écho renseigne l'animal sur la direction, la distance et la vitesse des objets, ainsi que sur leurs dimensions et leur nature. De nombreuses espèces de chauves-souris ont recours à l'écholocation non seulement pour éviter les obstacles, mais aussi pour repérer, identifier et poursuivre leurs proies. Les sons émis peuvent également remplir des fonctions de communication. L'écholocation n'a fait l'objet de recherches approfondies que chez un petit nombre d'espèces. Chez les Microchiroptères, les ondes sont produites par la vibration des cordes vocales du larynx et sont émises par la bouche ou par les narines de l'animal. Chez les Roussettes, elles sont produites par les lèvres et par la langue.

Les signaux d'écholocation émis par les chauves-souris correspondent aux fréquences aiguës du spectre sonore et la majorité d'entre eux ne peuvent être perçus par l'oreille humaine (ultra-sons). Un son d'une fréquence donnée possède certaines propriétés physiques qui jouent un rôle important dans l'écholocation. Ainsi, un son à haute fréquence, parce qu'il produit une onde plus courte, permettrait à la chauve-souris de repérer des cibles

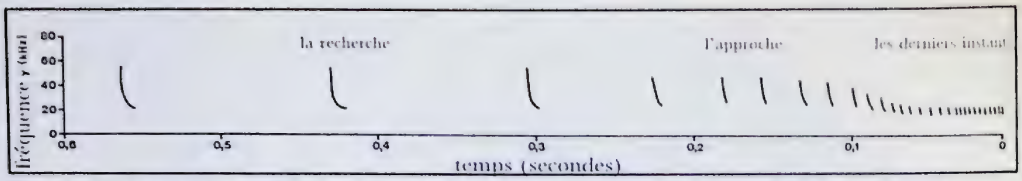


Figure 8. Représentation graphique des cris d'écholocation durant a) la recherche, b) la détection et l'approche, et c) les derniers instants (bourdonnement d'attaque) précédant la capture.

plus rapprochées. D'autre part, un son à haute fréquence s'atténue considérablement dans l'air, limitant ainsi sa véritable portée. Une chauve-souris émettant un signal d'écholocation à haute fréquence peut donc repérer une proie plus petite et obtenir une image mentale plus détaillée de la cible que si elle l'émettait à fréquence plus basse, mais la distance à laquelle elle peut détecter sa proie est réduite. Comme nous le verrons, les signaux d'écholocation varient suivant les espèces et suivant les besoins particuliers associés à leur mode de vie. Outre les signaux d'écholocation, les chauves-souris émettent des cris qui leur servent à communiquer et qui peuvent généralement être perçus par l'oreille humaine.

Certaines familles (Rhinolophidés, Mégadermatidés et Nyctéridés de l'ancien monde et Phyllostomidés du Nouveau Monde) possèdent des excroissances faciales et des feuilles nasales de forme, de taille et de complexité diverses. Ces organes servent peut-être à canaliser et à diriger les sons émis par les narines, mais les preuves expérimentales sont encore insuffisantes. L'oreille externe, généralement grande, canalise les sons reçus et aide à déterminer la direction de la source. On estime que le tragus bien développé des Vespertilionidés et de certaines autres familles contribue à la mise au point des sons perçus. Des études récentes sur *Eptesicus fuscus* [31] démontrent que le tragus confère à l'animal un pouvoir de résolution dans le plan vertical. L'oreille interne est adaptée aux ondes de haute fréquence; elle est séparée du reste du crâne par un isolant acoustique qui améliore la réception différentielle des trains d'ondes par les deux oreilles. L'oreille moyenne est pourvue de deux petits muscles bien développés qui s'insèrent sur les osselets. La contraction de ces muscles a pour effet d'inhiber le mécanisme de transmission du son dans l'oreille moyenne lorsque la chauve-souris émet des cris stridents, et lui évite d'être assourdie par ses propres cris. Ces muscles amortissent de la même façon les échos perçus lors des derniers instants d'une attaque.

Les sons d'écholocation produits par les chauves-souris varient, non seulement d'une espèce à l'autre, mais aussi chez un même individu, ce qui lui permet de s'ajuster aux circonstances de la chasse. Lors de la détection, de l'approche et de l'attaque d'une proie, les signaux d'écholocation subissent des modifications dans leur structure, leur durée et leur fréquence (figure 8). Durant la recherche, la durée de chacun des trains d'ondes émis par la plupart des Vespertilionidés varie de 10 ms à moins de 2 ms et ces émissions se répètent à la cadence de 20 à 10 par seconde. Lorsque la chauve-souris détecte une proie ou un obstacle et s'en approche, la durée des trains d'ondes diminue graduellement jusqu'à n'être plus qu'une fraction de milliseconde, tandis que leur cadence augmente et peut atteindre 500 impulsions par seconde au moment de l'attaque. Ces trains d'ondes répétés que l'animal émet en s'approchant des insectes en vol constituent ce qu'on appelle le bourdonnement d'attaque.

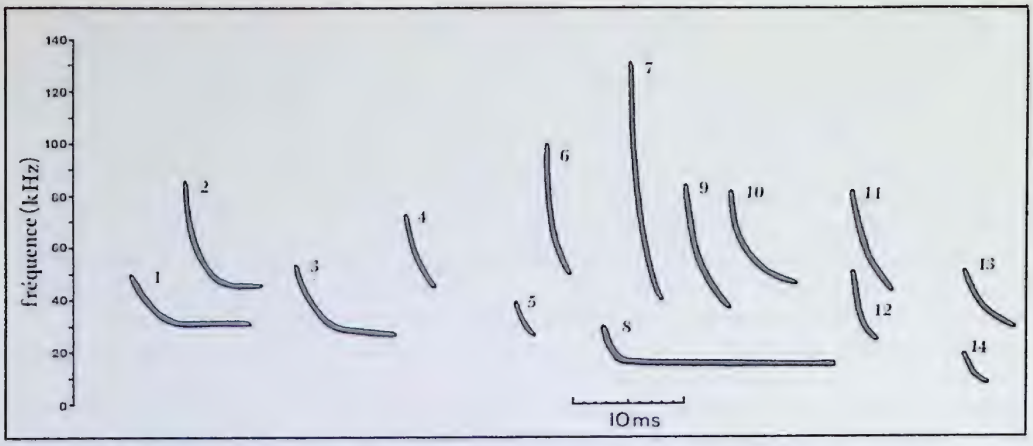


Figure 9. Les spectrogrammes des sons d'écholocation émis par les chauves-souris du Canada à la recherche d'une proie illustrent les changements de fréquence dans le temps. 1) *L. cinereus*; 2) *M. volans*; 3) *E. fuscus*; 4) *P. subflavus*; 5) *P. townsendii*; 6) *M. evotis*; 7) *M. septentrionalis*; 8) *T. macrotis*; 9) *M. lucifugus*; 10) *M. ciliolabrum*; 11) *M. californicus*; 12) *A. pallidus*; 13) *M. thysanodes*; 14) *E. maculatum*.

Tableau 3 Caractéristiques des signaux d'écholocation émis par les espèces indigènes de chauve-souris en maraude*

	Fréquence la plus haute (kHz)	Fréquence la plus basse (kHz)	Harmoniques	Durée maximale des signaux (ms)
1. *M. lucifugus*	78	38	2,3	5
2. *M. volans*	89	40	3	10
3. *M. septentrionalis*	110	38	Néant	3
4. *M. evotis*	97	54	Néant	3
5. *M. thysanodes*	49	31	2	8
6. *M. californicus*	67	37	2	6
7. *M. ciliolabrum*	55	41	Néant	5
8. *P. subflavus*	73	45	?	2,3
9. *L. borealis*	97	40	Néant	3
10. *L. cinereus*	39	26	2	15
11. *P. townsendii*	50	20	2	5
12. *E. maculatum*	14,5	8,6	2[3]	5
13. *E. fuscus*	48	27	3	10
14. *A. pallidus*	49	26	2	5
15. *T. macrotis*	30	17	2,3	20

*Données fournies par Fenton et Bell 1981, à l'exception des données du n° 8, tirées de Griffin 1958; du n° 9, tirées de Webster et Brazier 1968 (citées par Novick *in* Wimsatt 1977) et du n° 11, Griffin et coll. 1963, Grinnell 1963 (citées par Novick *in* Wimsatt 1977) et Simmons 1980.

Les signaux d'écholocation diffèrent d'une espèce à l'autre sous le rapport de la variation des fréquences, de la durée, du nombre d'harmoniques, de l'intensité et des divers types de signaux qu'une espèce peut produire (figure 9 et tableau 3). Les signaux d'orientation ont une fréquence qui varie de 8 kHz à 215 kHz et se divisent en deux grandes catégories caractérisées par les variations de leur fréquence dans le temps. Ceux qui présentent des variations de fréquence (généralement décroissantes) du début jusqu'à la fin sont dits signaux en modulation de fréquence, ou signaux MF, et ceux dont la fréquence est constante sont appelés signaux à fréquence constante, ou signaux FC. La plupart des espèces émettent des signaux qui comprennent des éléments des deux catégories, bien qu'il puisse y avoir prédominance de l'une ou de l'autre. Chaque catégorie peut comporter une ou plusieurs harmoniques qui permettent à l'animal de préciser l'image acoustique de sa proie. L'intensité de l'émission correspond à la pression sonore ou à la quantité d'énergie du signal. L'intensité peut varier de 65 dB chez les chauves-souris « chuchoteuses » à plus de 100 dB chez celles qui se nourrissent d'insectes volants. Les espèces qui émettent des sons de forte intensité peuvent être détectées à une plus grande distance.

Les caractéristiques des signaux d'écholocation sont fonctionnellement reliées aux rapports entre la chauve-souris et sa proie et peuvent se présenter combinées dans des proportions variables suivant le comportement prédateur des différentes espèces.

Ainsi, une espèce qui chasse dans un espace découvert aura tendance à émettre un train d'ondes à fréquence constante, à bande étroite et à forte intensité, ce qui lui permettra de repérer sa proie de loin et de déterminer sa vitesse par rapport à la sienne en mesurant l'effet Doppler des échos. Certaines chauves-souris telles que *Rhinolophus*, qui émettent des trains d'ondes à fréquence constante, sont capables de distinguer un effet Doppler de faible intensité et d'y réagir en modifiant la fréquence de leur émission FC afin de maintenir l'écho à une fréquence parfaitement accordée à la sensibilité du limaçon de l'oreille (compensation de l'effet Doppler). Les chauves-souris peuvent ainsi réduire leur sensibilité aux trains d'ondes qu'elles émettent, tout en améliorant la réception de l'écho de retour. La compensation de l'effet Doppler permet aux chauves-souris qui en sont capables d'écouter les petites variations dans les battements d'ailes des insectes et, ainsi, de détecter sans peine les insectes en vol. Cependant, le signal à bande étroite fournit peu d'informations précises, hormis la présence d'une proie. Les espèces qui chassent dans la végétation touffue émettent des trains d'ondes MF à large bande, qui fournissent nettement plus de renseignements en présentant à l'individu une image acoustique détaillée du milieu environnant et en lui révélant le cas échéant la présence d'une proie immobile dans un décor encombré. Ces trains d'ondes les renseignent également sur la distance, la direction ainsi que la nature de la cible. Les espèces qui chassent dans des endroits moyennement encombrés peuvent émettre des signaux MF combinés à des éléments FC plus ou moins marqués.

D'autres modes d'écholocation ont peut-être évolué en réaction au comportement de certains insectes, papillons de nuit particulièrement, capables de détecter les trains d'ondes émis par les chauves-souris et de modifier leur parcours pour échapper à leurs poursuivants. C'est ainsi que certaines espèces de chauves-souris (p. ex. *Euderma maculatum* et *Plecotus townsendii*) ont recours à une combinaison de fréquences et d'intensités qui les rendent plus

difficiles à détecter pour les papillons de nuit à tympans qu'ils poursuivent. Les fréquences de leurs signaux se situent en deçà ou au-delà de la bande à laquelle les papillons sont le plus sensibles et qui correspond généralement aux fréquences employées par la majorité des espèces de chauves-souris sympatriques de la région. Le recours à ces fréquences, associées à une intensité faible ou modérée, réduit considérablement la bande maximale à laquelle les papillons de nuit peuvent détecter la chauve-souris et augmentent les chances de succès de cette dernière. Une autre stratégie, pratiquée entre autres par *Antrozous pallidus*, consiste à capter les sons produits par l'animal poursuivi.

La vue et l'odorat

Bien que les Microchiroptères s'orientent surtout par leur ouïe, bon nombre d'entre eux possèdent, contrairement à la croyance populaire, une vue relativement bien développée. La vue peut jouer un rôle d'appoint chez de nombreuses espèces, alors qu'elle constitue chez certaines autres le principal instrument dans la recherche de la nourriture. La vue sert en outre à déterminer l'intensité de la lumière à l'extérieur du gîte et fait office de synchroniseur en réglant le rythme circadien et le rythme circannuel et joue sans doute un rôle important dans la navigation sur de longues distances. Le rôle de l'odorat est mal connu. Les chauves-souris possèdent diverses glandes exocrines dont plusieurs dégagent des odeurs particulières qui peuvent être perçues par les humains. Il est probable que bon nombre d'entre elles remplissent une fonction sociale ou sexuelle. L'odorat sert également à la recherche et à la sélection des aliments, en particulier chez les Chiroptères frugivores, nectarivores et pollénivores.

Les gîtes

Les chauves-souris gîtent dans une grande variété d'abris, notamment sous l'écorce, dans les cavités et dans le feuillage des arbres, dans les cavernes, les mines, les fentes de rochers et dans les constructions humaines (figure 10). Au repos, elles se tiennent généralement accrochées la tête en bas par leurs pattes de derrière. Elles peuvent se suspendre librement d'un plafond ou d'une branche, ou en contact avec la paroi, ou elles peuvent se tenir enfoncées dans d'étroites fissures. Dans les régions caractérisées par de longues périodes de gel, elles hibernent dans les cavernes et dans les mines abandonnées. Dans les pays où l'hiver est plus clément, certaines espèces hibernent dans les arbres creux, sous l'écorce soulevée des arbres ou dans d'autres abris peu isolés.

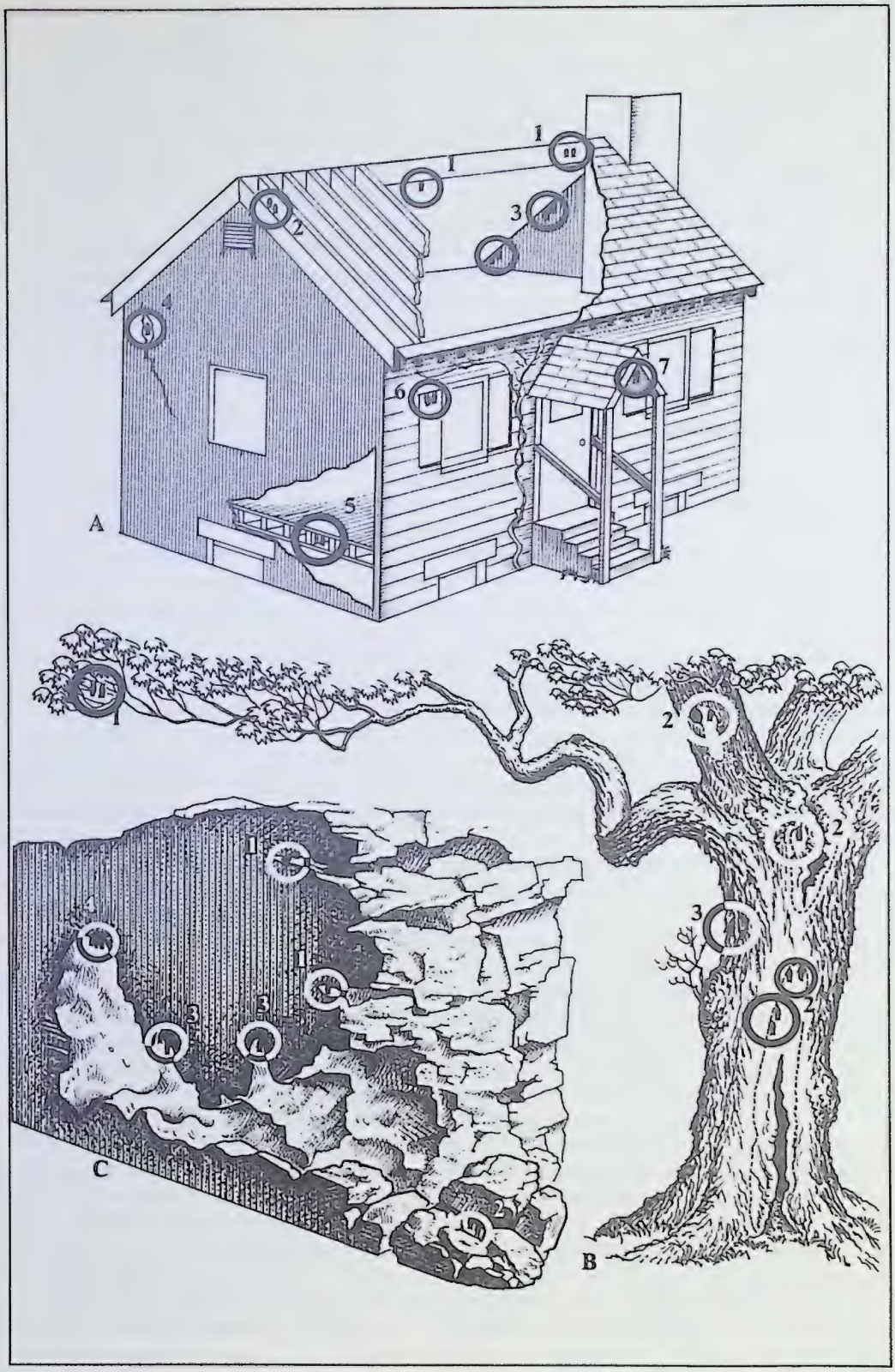
L'animal se suspend par les pattes de derrière grâce à un mécanisme spécial des orteils qui empêche les tendons rétracteurs des griffes de se détendre, assurant une bonne prise sans dépense d'énergie musculaire. Le tendon extenseur, pourvu d'une surface rugueuse, est enveloppé d'une gaine dont les parois internes sont cannelées. Lorsque le poids de l'animal tire sur le tendon, les saillies à la surface du tendon s'ajustent aux cannelures de la gaine et l'empêchent de glisser vers l'arrière. En même temps, un petit tendon reliant la phalange à la gaine tire celle-ci vers le haut, faisant saillir les plis de la gaine et la fixant au tendon. Ce dispositif se débloque lorsque l'animal se place à l'horizontale juste avant de s'envoler.

Figure 10. Gîtes

A. Gîtes de chauves-souris dans les maisons. Au Canada, trois espèces gîtent fréquemment dans les bâtiments : *Myotis lucifugus, M. yumanensis* et *Eptesicus fuscus*. D'autre part, *Plecotus townsendii, M. septentrionalis, M. californicus* et *M. leibii* fréquentent occasionnellement les bâtiments. Leurs niches préférées sont : 1) les maîtresses poutres et 2) les chevrons, 3) les joints des murs et des toitures, 4) les fentes et les fissures, 5) les espaces dans les murs et les planchers, 6) derrière les volets et 7) les vérandas (utilisées comme abris nocturnes).

B. Dans les arbres, les chauves-souris gîtent 1) dans les ramilles et les pétioles du feuillage (*Lasiurus cinereus, L. borealis, Pipistrellus subflavus* ?) 2) dans les cavités des troncs et les grosses branches (la plupart des espèces de *Myotis*, mais aussi *E. fuscus* et *Lasionycteris noctivagans*) 3) dans les fissures et sous l'écorce soulevée des arbres (*Myotis* spp. *L. noctivagans*).

C. Les cavernes et les mines servent de lieux d'hibernation à toutes les espèces canadiennes, à l'exception de celles qui émigrent vers le sud avant l'hiver. Certaines espèces telles qu'*Euderma maculatum* et *Antrozous pallidus* choisissent 1) des fentes et des fissures de rochers comme gîtes diurnes en été, alors que d'autres telles que *M. ciliolabrum* gîtent également 2) dans les trous des talus au pied des falaises. Durant l'hibernation, différentes espèces choisissent des endroits différents dans les cavernes ou dans les mines, près de l'entrée ou plus au fond, dans 3) les fentes et les fissures des parois ou 4) suspendues au plafond ou sur les parois.


A
B
C

La migration

De nombreuses chauves-souris des régions tempérées se déplacent chaque année entre leur gîte d'été et leur lieu d'hibernation. Chez la majorité des espèces canadiennes, des individus venant de divers endroits peuvent voyager dans différentes directions sur des distances plus ou moins grandes pour gagner leur lieu d'hibernation. Des espèces de *Lasiurus* et de *Lasionycteris* parcourent de grandes distances en automne pour passer l'hiver sous des latitudes plus tempérées et reviennent au printemps.

Les migrations saisonnières sont sans doute déclenchées par une combinaison de facteurs endogènes, atmosphériques et alimentaires. Nous ignorons comment les chauves-souris se dirigent jusqu'à leurs lieux d'hibernation, qui se trouvent souvent à des centaines de kilomètres de leurs abris d'été, et comment elles parviennent à trouver des gîtes favorables. Elles naviguent probablement à vue au cours de ces migrations.

La thermorégulation

Les chauves-souris des régions tempérées, en particulier les Vespertilionidés, ainsi que certains Rhinolophidés et quelques Molossidés, sont hétérothermes. Le jour, pendant les heures de repos, ces chauves-souris abaissent leur température interne jusqu'au niveau de la température ambiante (léthargie journalière). L'hiver, les Vespertilionidés et les Rhinolophidés peuvent également sombrer dans une léthargie prolongée, caractérisée par une forte baisse de la température interne et du métabolisme : c'est l'hibernation. Cette faculté permet à la chauve-souris de surmonter des conditions défavorables en dépensant un minimum d'énergie. Les Rhinolophidés et les Vespertilionidés des régions tropicales peuvent aussi entrer en léthargie durant les périodes de mauvais temps. Il semble cependant que la plupart des chauves-souris tropicales soient homéothermes, c'est-à-dire qu'elles réagissent aux baisses de température en augmentant leur métabolisme afin de maintenir leur température interne à un niveau constant; elles sont incapables d'hiberner.

Nos espèces indigènes arrivent à leurs lieux d'hibernation en automne ou au début de l'hiver (entre septembre et décembre). Auparavant, elles ont accumulé les réserves de graisse qui entretiendront leur métabolisme durant l'hibernation. À l'automne, ces graisses peuvent représenter 30 p. 100 du poids de l'animal, mais il n'en restera rien au printemps.

Le lieu d'hibernation est choisi en fonction des conditions de température et d'humidité, lesquelles sont fortement influencées par la circulation de l'air. Les besoins à cet égard varient suivant les espèces, certaines recherchant un milieu frais (p. ex. de −5 °C à 0 °C) et relativement sec situé près de l'entrée, tandis que d'autres préfèrent les endroits plus chauds (p. ex. de 0 °C à 5 °C) et plus humides. Lorsque la température de l'endroit choisi descend au-dessous d'un certain seuil critique, les chauves-souris réagissent en augmentant leur métabolisme et leur température interne et en sortant de leur torpeur, ce qui leur permet de chercher un endroit plus favorable. Il n'est pas rare que les chauves-souris se livrent à certaines activités durant l'hiver, soit qu'elles se déplacent à l'intérieur de leur dortoir, parfois même d'un abri à un autre, soit qu'elles s'accouplent. Certaines espèces hibernent en grappes, ce qui atténue les écarts de température et minimise les pertes d'humidité, tandis que d'autres hibernent

seules. Cette concentration en grappes n'a pas pour but de garder au chaud les animaux en hibernation, contrairement à ce qui se produit dans les colonies de mise bas.

La reproduction

Les modalités du cycle de reproduction annuel sont à peu près identiques chez toutes nos espèces indigènes. Les femelles sont monœstriennes; l'accouplement a lieu en automne et en hiver et la mise bas de mai à juillet. La spermatogénèse commence au printemps, les testicules augmentant alors de volume, culmine au mois d'août et se termine à la fin de l'été, après quoi les testicules régressent. Le sperme viable est conservé dans la queue de l'épididyme pendant la durée de l'hiver et les organes sexuels accessoires continuent à fonctionner. Les chauves-souris copulent surtout en automne, mais peuvent continuer à le faire tout au long de l'hiver. L'accouplement se fait en position dorso-ventrale et le pénis est introduit sous la membrane interfémorale. Le coït dure plusieurs minutes et les animaux se tiennent généralement suspendus par les pattes. Le sperme est stocké dans l'utérus. L'ovulation et la fécondation ont lieu au printemps, après que les femelles sont sorties de leur sommeil hibernal. La gestation chez les Vespertilionidés des régions tempérées dure de 7 à 14 semaines, suivant les conditions climatiques de la région.

Les femelles de nombreuses espèces établissent des colonies de mise bas, généralement dans des abris chauds. La présence d'un effectif nombreux et le choix d'un endroit chaud facilitent la régulation thermique et favorisent la croissance et le développement rapides des petits. La plupart des espèces canadiennes donnent naissance à un ou deux petits par portée, mais *Lasiurus borealis* peut produire des portées de quatre. Les nouveau-nés sont relativement gros (jusqu'à 30 p. 100 du poids de la mère), mais leurs ailes sont peu développées, contrairement à leurs pieds et à leurs pouces. Ils naissent avec des dents temporaires, dont certaines sont crochues, et les conservent ensuite pendant une brève période de temps. Ils s'en servent apparemment pour s'accrocher à leur mère. L'éruption des dents permanentes ne tarde pas à suivre et les jeunes ont déjà toute leur denture d'adultes au moment du sevrage.

Les populations

Les populations des espèces tempérées se caractérisent généralement par un potentiel biotique relativement faible et par une forte longévité liée au fait qu'elles sont peu souvent victimes de prédateurs naturels. Le taux de mortalité atteint son maximum chez les juvéniles au cours du premier hiver, mais il est relativement faible chez les adultes, un bon nombre desquels vivent jusqu'à un âge avancé. Une longévité de plus de 10 ans a été observée chez plusieurs espèces, alors que la plupart des autres mammifères de la même taille vivent rarement plus de deux ou trois ans. Les principales causes de mortalité sont mal connues, mais les accidents semblent jouer un rôle important. On estime que les interventions humaines dans les abris d'hiver, l'usage des pesticides, la destruction des gîtes et l'extermination directe expliquent la régression de quelques espèces en Amérique du Nord et en Europe, dont certaines figurent actuellement sur la liste des espèces menacées d'extinction.

Les parasites

Les chauves-souris sont souvent infestées d'ectoparasites. Les oreilles et les membranes alaires sont couvertes de petites mites, et la fourrure abrite des puces, des tiques, des Stréblidés et des Nyctéribiidés. Ces dernières sont des diptères hautement spécialisés que l'on retrouve exclusivement sur les chauves-souris. Dans les gîtes, il n'est pas rare de trouver des punaises de la famille des Cimicidés. Quant aux endoparasites, on a signalé la présence de protozoaires et de vers intestinaux. Faute de données de base, il est impossible à l'heure actuelle de procéder à un exposé détaillé sur les parasites des chauves-souris du Canada.

L'alimentation

Les Chiroptères présentent des adaptations alimentaires remarquablement variées. La majorité des chauves-souris sont insectivores, mais certaines sont piscivores (p. ex. *Noctilio leporinus, Myotis (Pizonyx) vivesi)*, plusieurs sont carnivores (certains Phyllostomidés et Mégadermatidés), et quelques-unes sont exclusivement sanguinivores (Desmodontinés). La plupart des Mégachiroptères et de nombreux Phyllostomidés sont frugivores, tandis que certaines espèces (Macroglossinés, Glossophaginés) se nourrissent au moins en partie de nectar et de pollen.

Toutes les espèces de chauves-souris indigènes du Canada sont insectivores et ne présentent aucune spécialisation alimentaire marquante. Cependant, l'étude des habitudes alimentaires, de la morphologie et du comportement prédateur révèlent que nos espèces indigènes possèdent une certaine spécialisation trophique, tout en conservant un certain degré de souplesse et d'opportunisme. En ce qui concerne le comportement alimentaire, on distingue deux catégories trophiques dans la faune des chauves-souris canadiennes les prédateurs aériens (la plupart de nos chauves-souris) qui capturent les insectes au vol, et les glaneurs (*Antrozous* et *Myotis* à longues oreilles), qui capturent des insectes en sol ou sur le feuillage. Ces deux traits ne s'excluent pas nécessairement l'un l'autre, et ils se chevauchent chez de nombreuses espèces, certains prédateurs aériens chassant occasionnellement au sol et certains glaneurs capturant des insectes en vol.

On ne sait pas très bien encore comment les chauves-souris insectivores sympatriques se partagent les ressources alimentaires, si tant est qu'elles le font. Les caractères de morphologie et de comportement qui se rapportent à l'alimentation et qui sont peut-être à la base de la répartition des ressources sont la taille, la forme des ailes, la forme et la taille des oreilles (figure 1), les caractéristiques du crâne et de la denture, le style de vol, le mode d'écholocation employé, le terrain et le moment où l'animal chasse. Tous ces facteurs varient plus ou moins d'une espèce à l'autre et se combinent pour former des niches trophiques différentes ou, chez certaines espèces, des niches qui se chevauchent. Si l'on examine certains de ces facteurs de plus près, on comprend comment ils peuvent opérer isolément ou se conjuguer pour assurer une exploitation différentielle des ressources alimentaires disponibles. Ainsi, les chauves-souris de petite taille ont tendance à s'attaquer à des proies plus petites que les chauves-souris de grande taille. La forme des ailes et le type de vol, ainsi que le type de signal d'écholocation émis et la morphologie de l'oreille, déterminent où et comment une espèce particulière peut rechercher, détecter, poursuivre et capturer sa proie avec

le plus de succès. Les espèces dotées de rostres et de mandibules massifs, de dents robustes, de crêtes lambdoïdes et sagittale bien développées pour l'insertion de puissants muscles masticateurs, sont capables de s'attaquer à des proies coriaces (Coléoptères), alors que les espèces dotées de rostres, de mandibules et de dents plus faibles et d'un crâne sphérique et lisse se nourrissent d'insectes mous. En ce qui concerne les aspects éthologiques de la prédation, le moment et le lieu où une espèce chasse déterminent les catégories d'insectes dont elle fait ses proies. On trouvera d'autres informations à ce sujet dans la description de chaque espèce. Le tableau de la figure 11 donne un classement trophique des Vespertilionidés du Canada fondé sur divers traits morphologiques associés à la chasse et à l'alimentation.

La protection

Grâce à leur mode de vie aérien et nocturne et grâce à leurs gîtes diurnes discrets, les chauves-souris ont probablement moins souffert de la déprédation humaine que la plupart des autres mammifères. En leur procurant un bon refuge, les constructions humaines ont sans doute exercé une action favorable sur la répartition et la démographie de nombreuses espèces de chauves-souris. Cependant, par suite des changements récents apportés aux méthodes de construction ainsi qu'aux normes de calfeutrement et d'isolation, les nouveaux bâtiments sont moins propices aux chauves-souris que les anciens.

L'intérêt accru du public pour la spéléologie et le nombre grandissant de personnes qui visitent les cavernes sont néfastes aux populations de chauves-souris. Les espèces cavernicoles des régions tempérées souffrent particulièrement d'être dérangées durant leur hibernation. De nombreuses cavernes ont été abandonnées après avoir été altérées par l'Homme. La régression de certaines espèces est en partie imputable au baguage, qui accroît la mortalité en causant des troubles fonctionnels, des infections, une baisse de la mobilité et des perturbations prolongées durant l'hibernation. L'usage général des insecticides, non seulement pollue et rend inhabitables des gîtes et des abris d'hiver, mais cause aussi des ravages directs lorsqu'on s'en sert pour débarrasser les bâtiments des chauves-souris; en outre, la concentration de poison dans les tissus des chauves-souris affecte par la suite la chaîne alimentaire.

La protection efficace des chauves-souris suppose la sauvegarde des résidences hivernales et des colonies de mise bas, la lutte contre la détérioration générale des gagnages d'été et l'éducation du public.

Lorsqu'il est nécessaire de les éloigner, il convient d'adopter les mesures les plus efficaces et les moins préjudiciables aux chauves-souris. Pour les bâtiments, le meilleur moyen consiste à trouver et à boucher les voies d'accès qu'elles empruntent. Les orifices de 5 mm ou plus de diamètre doivent être grillagés, calfeutrés ou lattés. Ces travaux doivent être effectués lorsque les animaux sont absents, de préférence au printemps (avril) ou dans l'arrière-saison (octobre, novembre). S'il est impossible de boucher les voies d'accès, on peut écarter les chauves-souris en éclairant le grenier, mais la lumière doit rester continuellement allumée.

La salubrité publique

Dans certaines parties du monde, les chauves-souris constituent un danger pour la salubrité publique en raison du rôle qu'elles jouent dans la transmission directe et indirecte de la rage et de l'histoplasmose. Il n'en va pas de même au Canada. Maladie virale du système nerveux central, la rage se transmet par la morsure d'un mammifère infecté ou par voie aérienne dans les cavernes particulièrement chaudes et humides des régions tropicales et subtropicales du continent.

L'épidémiologie de la rage chez les chauves-souris est mal connue et aucun lien n'a pu être établi avec les manifestations de la rage chez les carnivores. Les cas de rage signalés chez les chauves-souris du Canada sont peu nombreux en regard des cas relevés chez les carnivores indigènes (renards, mouffettes), et seules quelques espèces (Sérotine brune, Chauve-souris cendrée et Chauve-souris blonde) sont suffisamment grosses et fortes pour percer la peau lorsqu'on les manipule. Il est par conséquent recommandé de mettre des gants avant de saisir un sujet de ces espèces. On veillera en outre à ne pas approcher des animaux manifestant un comportement anormal et à se faire soigner immédiatement en cas de morsure.

L'histoplasmose est une mycose qui atteint les poumons, et dont les symptômes rappellent ceux de la tuberculose. Le champignon et ses spores sont présents dans les fientes de certains oiseaux et chauves-souris. La transmission de l'infection se fait normalement par l'inhalation de spores en suspension dans l'air. Au Canada, la plupart des cas d'histoplasmose peuvent être attribués aux fientes de pigeon et de poulet, alors que les excréments de nos chauves-souris en sont exempts.

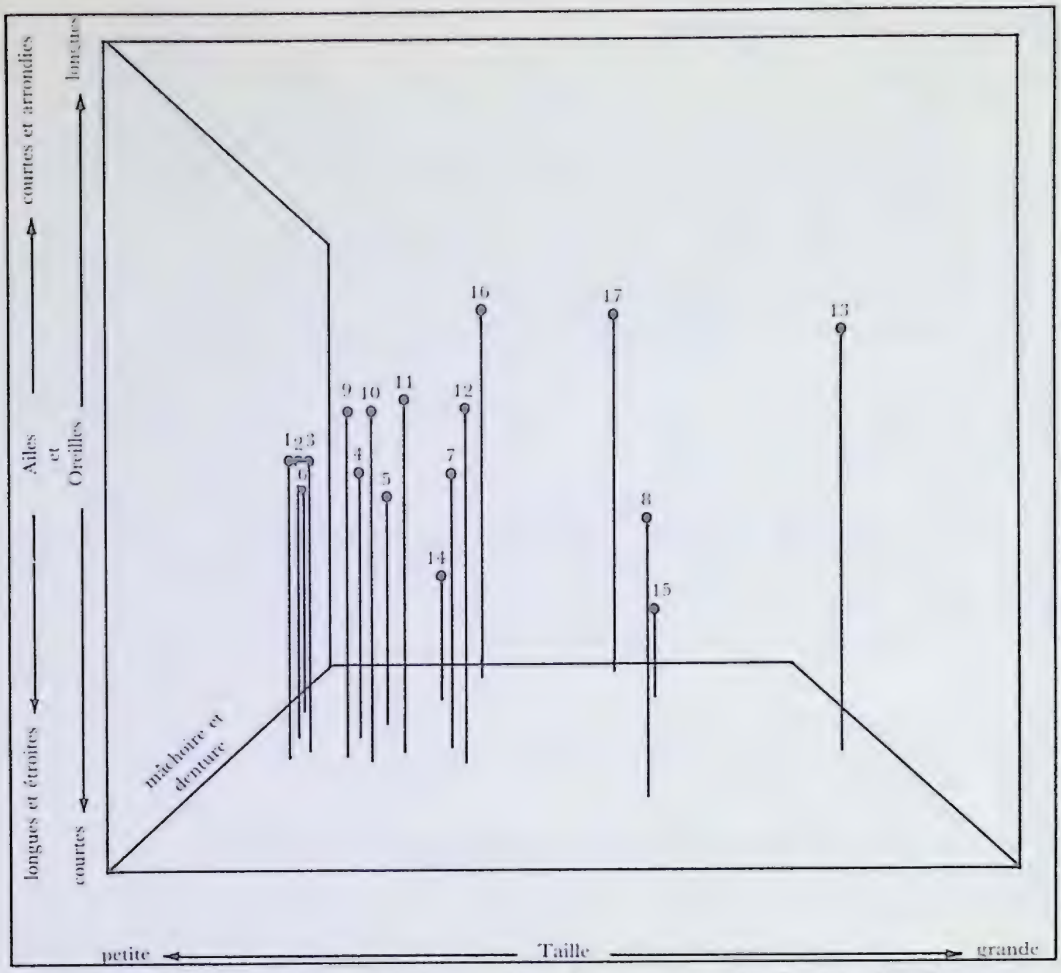


Figure 11. Classification écomorphologique des chauves-souris du Canada d'après sept caractères morphologiques liés à l'alimentation. L'axe horizontal différencie les espèces d'après leur taille, la plus petite se situant à gauche et la plus grosse à droite. L'axe vertical classe les espèces suivant la forme des ailes et la taille des oreilles, les espèces à longues ailes étroites et à oreilles courtes étant situées dans la partie inférieure de l'espace tridimensionnel, et les espèces à longues oreilles et à ailes plus courtes et plus larges, dans la partie supérieure. Le troisième axe indique le degré de robustesse de la denture et de la mâchoire. Les espèces du devant possèdent des dents relativement plus robustes et des mâchoires plus fortes que celles de l'arrière. La majorité des espèces se ressemblent étroitement, à l'exception de quelques espèces plus éloignées. Les espèces semblables du point de vue morphologique peuvent aussi partager le même environnement grâce à une différenciation éthologique et écologique. Voir le texte. 1) *M. californicus*; 2) *M. ciliolabrum*; 3) *M. yumanensis*; 4) *M. lucifugus*; 5) *M. volans*; 6) *P. subflavus*; 7) *L. noctivagans*; 8) *E. fuscus*; 9) *M. keenii*; 10) *M. septentrionalis*; 11) *M. evotis*; 12) *M. thysanodes*; 13) *A. pallidus*; 14) *L. borealis*; 15) *L. cinereus*; 16) *P. townsendii*; 17) *E. maculatum*.

Références bibliographiques

Ouvrages généraux

[1] Allen, G.M., 1939
[2] Barbour, R.W. et W.H. Davis, 1969
[3] Brosset, A., 1966
[4] Fenton, M.B., 1983
[5] Grassé, P.P., 1955
[6] Kunz, T.H., 1982*b*
[7] Leen, N. et A. Novick, 1969
[8] Wimsatt, W.A., sous la dir. de, 1970*a*, [9] 1970*b*, [10] 1977

La distribution

[11] Humphrey, S.R., 1975
[12] Koopman, K.F., 1970

La classification et l'évolution

[13] Honacki, J.H., K.E. Kinman et J.W. Koeppl, 1982
[14] Jepsen, G.L., 1970
[15] Van Valen, L., 1979
[16] Wilson, D.E. et A.L. Gardner, 1980

Le vol

[17] Eisentraut, M., 1936
[18] Farney, J. et E.D. Fleharty, 1969
[19] Gaisler, J., 1964
[20] Jackson, H.T.T., 1961
[21] Norberg, U.M., 1970, [22] 1976*a* [23] 1976*b* et [24] 1976*c*
[25] Patterson, A.B. et J.W. Hardin, 1969
[26] Vaughan, T.A., 1970

L'écholocation

[27] Fenton, M.B., 1984
[28] Fenton, M.B. et G.P. Bell, 1981
[29] Griffin, D.R., 1958, [30] 1962
[31] Lawrence, B.D. et J.A. Simmons, 1981
[32] Novick, A., 1977
[33] Simmons, J.A., 1980

La vue et l'odorat

[34] Suthers, R.A., 1970

Les gîtes

[35] Kunz, T.H., 1982*b*

La migration

[36] Griffin, D.R., 1970

La thermorégulation

[37] Brosset, A., 1961
[38] Davis, W.H., 1970
[39] Lyman, C.P., 1970

La reproduction
[40] Racey, P.A., 1982

Les populations
[41] Tuttle, M.D. et D. Stevenson, 1982

Les parasites
[42] Anciaux de Faveaux, M.F., 1965
[43] Marshall, A.G., 1982

L'alimentation
[44] Fenton, M.B., 1982
[45] Findley, J.S. et D.E. Wilson, 1982
[46] Freeman, D.W., 1981*a*

La protection des chauves-souris et la protection des bâtiments
[47] Barclay, R.M.R., D.W. Thomas et M.B. Fenton, 1980
[48] Greenhall, A.M., 1982
[49] Laidlaw, G.W.J. et M.B. Fenton, 1971
[50] Stebbings, R.E., 1980

La salubrité publique
[51] Constantine, D.G., 1970

Clé d'identification des Chiroptères du Canada

A Identification à l'aide des caractères externes

Cette clé doit permettre d'identifier des spécimens adultes tenus en main. Une règle millimétrée et, dans certains cas, une loupe sont nécessaires. Les individus presque adultes ou les jeunes de l'année présentent généralement les traits caractéristiques de l'adulte, mais en diffèrent parfois par la couleur. Les jeunes chauves-souris se distinguent des adultes par leur pelage plus foncé (en juillet) et, jusqu'au début de l'automne, par les épiphyses non ossifiées à la jointure des métacarpiens et des phalanges (figure 12). Les mâles adultes se reconnaissent à la présence d'un pénis apparent. Pendant la période de la spermatogénèse active, on remarque aussi l'augmentation du volume des testicules. Les mamelles des femelles adultes sont généralement pelées autour du mamelon et sont situées sur le côté du thorax, presque dans l'aisselle. Cette clé ne peut servir à identifier les petits trop jeunes pour voler; il faut, dans leur cas, se fonder sur l'identification des adultes avec lesquels ils vivent. Après avoir provisoirement identifié un spécimen à l'aide de la clé, on le comparera à la description fournie dans la recension de l'espèce et l'on consultera la carte de distribution correspondante.

Un examen attentif permet généralement d'identifier rapidement et correctement la plupart des chauves-souris du Canada. Il existe cependant plusieurs cas où une espèce peut être aisément confondue avec une autre. C'est ainsi que *Myotis evotis*, dont la frange de l'uropatagium est bien développée, peut être facilement confondue avec *Myotis thysanodes*, si l'on ne prête une attention particulière à la taille relative des oreilles. Les espèces semblables *Myotis ciliolabrum* et *Myotis californicus* se rencontrent toutes deux dans la vallée de l'Okanagan, mais se distinguent généralement l'une de l'autre par la forme de la partie glabre du museau et par la couleur du pelage. Les particularités externes attribuées à *Myotis lucifugus* et *Myotis yumanensis* peuvent ne pas suffire à distinguer tous les spécimens dans certaines parties du sud de la Colombie-Britannique, ce qui reflète la convergence morphologique de ces espèces dans cette région du pays. On trouvera dans la rubrique « espèces semblables » de chaque espèce étudiée, la liste des espèces susceptibles d'être confondues avec elle. Le lecteur est ainsi mis en garde contre les risques de confusion que comporte l'identification. Lorsqu'un doute subsiste quant à l'identité d'une chauve-souris, il convient de préparer si possible un spécimen à des fins d'homologation et de le faire identifier par un expert.

Étant donné que *Myotis sodalis* habite le nord de l'État de New York et qu'il peut fréquenter le sud de l'Ontario, on a cru bon de l'inclure dans la clé.

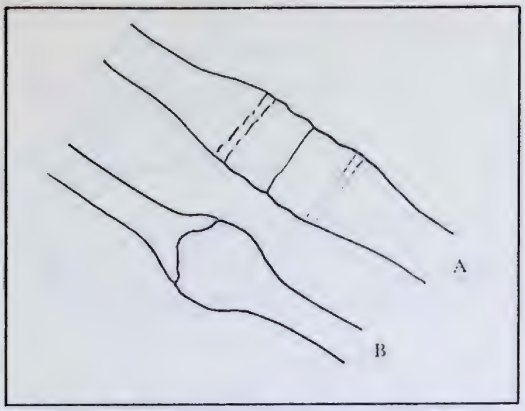


Figure 12. Articulation métacarpo-phalangienne chez un sujet a) jeune et chez un sujet b) adulte.

1. La queue dépasse environ de moitié le bord postérieur de l'uropatagium; lèvres ridées (figure 13*a*) . . . *Tadarida macrotis*, p. 185

   Queue presque entièrement comprise dans l'uropatagium; lèvres lisses (figure 13*b*) 2

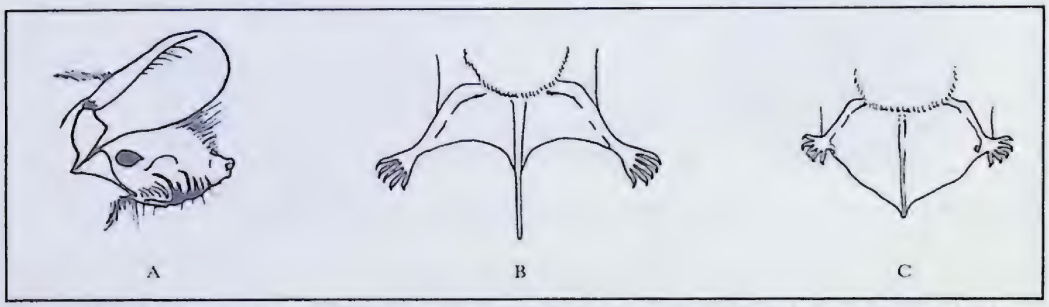


Figure 13. Queue et face de *Tadarida macrotis* (a et b) et queue d'un Vespertilionidé (c).

2.(1) Oreilles grandes, mesurant généralement plus de 28 mm de la base à la pointe 3

   Oreilles petites, mesurant moins de 28 mm de la base à la pointe 5

3.(2) Pelage dorsal noir, avec deux grandes taches blanches (environ 1,5 cm de diamètre) près des épaules et une grande tache blanche sur la croupe . . . . . *Euderma maculatum*, p. 155

   Pelage dorsal différent de ci-dessus 4

4.(3) Pelage brunâtre, foncé à la base; excroissances prononcées de part et d'autre du museau . . . . . *Plecotus townsendii*, p. 149

Pelage pâle, jaunâtre, clair à la base; absence d'excroissance sur le museau . . . . . *Antrozous pallidus*, p. 175

5.(2) Pelage noirâtre ou chocolat foncé, nombreux poils aux extrémités souvent blanches . . . . . *Lasionycteris noctivagans*, p. 130

Pelage différent de ci-dessus 6

6.(5) Face dorsale de l'uropatagium couverte d'un pelage dense 7

Face dorsale de l'uropatagium glabre ou couverte de poils clairsemés à la base 8

7.(6) Oreilles arrondies bordées de noir; pelage mixte jaunâtre, brun foncé et blanc . . . . . *Lasiurus cinereus*, p. 142

Oreilles arrondies de couleur pâle sans bordure noire; pelage roux ou orange-gris . . . . . *Lasiurus borealis*, p. 136

8.(6) Canines supérieures en contact avec les grandes prémolaires (P4) dont la hauteur est la moitié de celle des canines (figure 14*a*) 9

Canines supérieures séparées des grandes prémolaires (P4) par une ou deux petites prémolaires qui mesurent moins du tiers de la hauteur des canines (figure 14*b*) 10

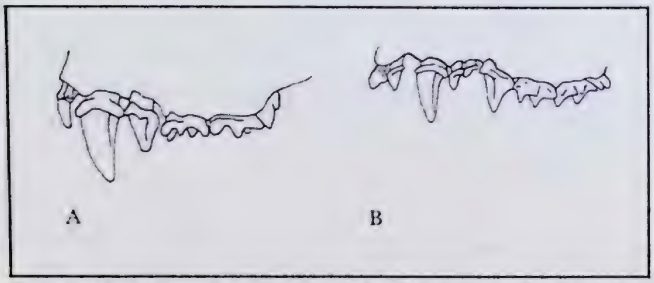


Figure 14. Denture supérieure de a) *Eptesicus* et de b) *Myotis*.

9.(8) Plus grosse; AB 42-51 . . . . . *Eptesicus fuscus*, p. 162

Plus petite; AB 33-39 . . . . . *Nycticeius humeralis*, p. 170

10.(8) Une seule petite prémolaire entre la canine supérieure et P4 (figure 15*a*); les poils du dos, écartés, laissent voir une bande foncée à la base, une bande brun jaunâtre au milieu, et l'extrémité des poils brun foncé (figure 16*a*) . . . . . *Pipistrellus subflavus*, p. 124

Deux petites prémolaires entre la canine supérieure et P4 (figure 15*b*); les poils du dos, écartés, contrairement à ci-dessus, laissent voir deux couleurs: noirâtre à la base, brun aux extrémités (figure 16*b*) 11

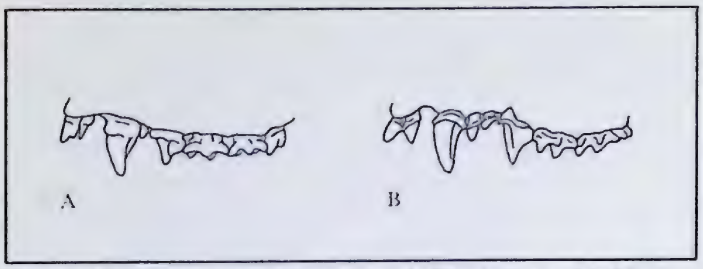


Figure 15. Denture supérieure de a) *Pipistrellus* et b) *Myotis*.

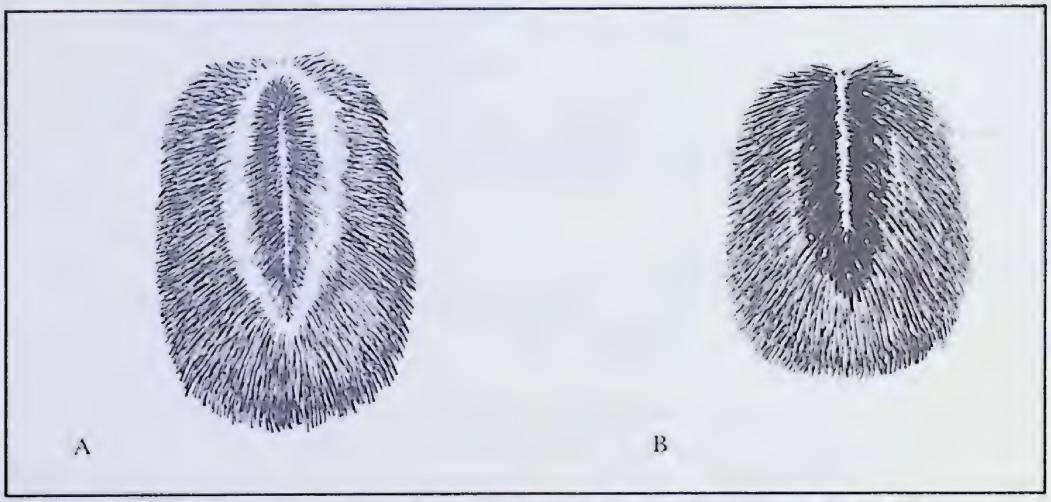


Figure 16. Bandes colorées dans la fourrure séparée de a) *Pipistrellus* et de b) *Myotis*.

11.(10) Oreilles relativement longues, dépassant nettement le bout du nez lorsqu'elles sont repliées vers l'avant 12

Oreilles courtes, ne dépassant pas le bout du nez lorsqu'elles sont repliées vers l'avant 18

12.(11) Pattes postérieures de petite taille, moins de 8 mm 13

Pattes postérieures de grande taille, plus de 8 mm 15

13.(12) Pelage brun lustré, forme orientale . . . . . *Myotis leibii*, p. 118

Pelage non lustré, blond de lin ou brun jaunâtre à brun, forme occidentale 14

14.(13) Pelage châtain à brun foncé, poils faciaux bruns; la partie glabre du museau est de longueur à peu près égale à la largeur des narines vues du dessus (figure 17*a*) . . . . . *Myotis californicus*, p. 108

Pelage blond de lin ou brun jaunâtre, contrastant généralement avec les poils noirs de la face; la partie glabre du museau mesure à peu près une fois et demie la largeur des narines (figure 17*b*) . . . . . *Myotis ciliolabrum*, p. 113

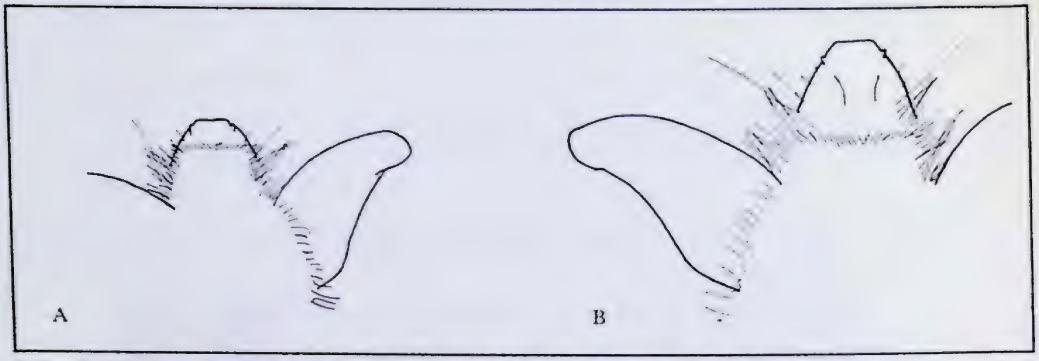


Figure 17. Vue dorsale des museaux de a) *M. californicus* et b) *M. ciliolabrum*.

15.(12) AB > 40; les oreilles mesurent moins de la moitié de la longueur des avant-bras; frange visible de poils raides sur le bord libre de l'uropatagium (figure 18) . . . . . *Myotis thysanodes*, p. 103

AB < 40; oreilles plus longues que la moitié de l'avant-bras; absence de frange visible sur le bord libre de l'uropatagium 16

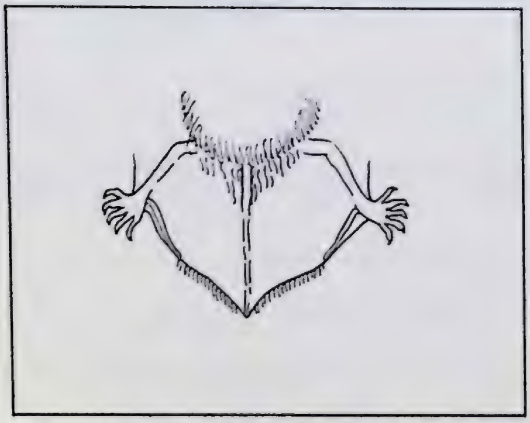


Figure 18. Frange du bord libre de l'uropatagium de *M. thysanodes*.

16.(15) Oreilles noires dépassant de plus de 5 mm le bout du nez lorsqu'elles sont repliées vers l'avant ..... *Myotis evotis*, p. 98

Oreilles foncées, sans être noires, dépassant de moins de 5 mm le bout du nez lorsqu'elles sont repliées vers l'avant 17

17.(16) Tache foncée imprécise sur l'épaule et poils épars sur le bord libre de l'uropatagium (observer à la loupe) ..... *Myotis keenii*, p. 89

Absence de tache foncée sur l'épaule et bord libre de l'uropatagium généralement glabre ou couvert seulement de quelques poils épars (moins de 20 de chaque côté) ..... *Myotis septentrionalis*, p. 93

18.(11) Calcar caréné (figure 19*a*) 19

Calcar non caréné (figure 19*b*) 20

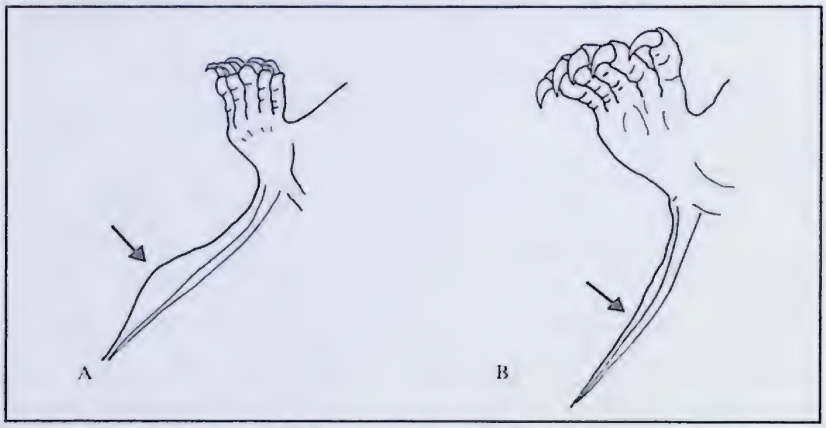


Figure 19. Calcar a) caréné et b) non caréné.

19.(18) Tibia mesurant plus de 18 mm; pied mesurant moins de 45 p. cent de la longueur du tibia; ouest ..... *Myotis volans*, p. 85

Tibia mesurant moins de 17 mm; pied mesurant plus de 45 p. cent de la longueur du tibia; est ..... *Myotis sodalis*
Voir les remarques à la page 50

20.(18) Pelage dorsal long et lustré; sur les épaules, la base du pelage est généralement foncée et visible; oreilles brun foncé à noirâtres;
AB 34–40 ..... *Myotis lucifugus*, p. 70

Pelage dorsal court et terne; les poils de l'épaule ne sont généralement pas foncés à la base, oreilles plus pâles;
AB 32–38 ..... *Myotis yumanensis*, p. 80
(*Nota*: Dans le sud de la Colombie-Britannique, où ces deux espèces sont sympatriques, les caractères énumérés ne suffiront peut-être pas à identifier tous les individus.)

B Identification à l'aide des caractères crâniens

L'identification des crânes, en particulier des plus petits, requiert l'usage d'un microscope binoculaire de dissection, d'un micromètre optique et d'un compas d'épaisseur à cadran pouvant mesurer à 0,1 mm près. On trouvera à l'Appendice l'identification critique des crânes d'espèces semblables (*M. evotis, M. septentrionalis* et *M. keenii*; *M. volans, M. lucifugus* et *M. yumanensis*; ainsi que des espèces du groupe *M. leibii*).

1. Crâne volumineux (LC 22–24); faible écart entre les prémaxillaires (figure 20*a*), inférieur à la largeur des canines; contours de la région interorbitaire parallèles; incisives inférieures bifides . . . . . *Tadarida macrotis*, p. 185

   Crâne plus petit (LC < 22); écart marqué entre les prémaxillaires (figure 20*b*), supérieur à la largeur des canines; contours de la région interorbitaire non parallèles; incisives inférieures trifides 2

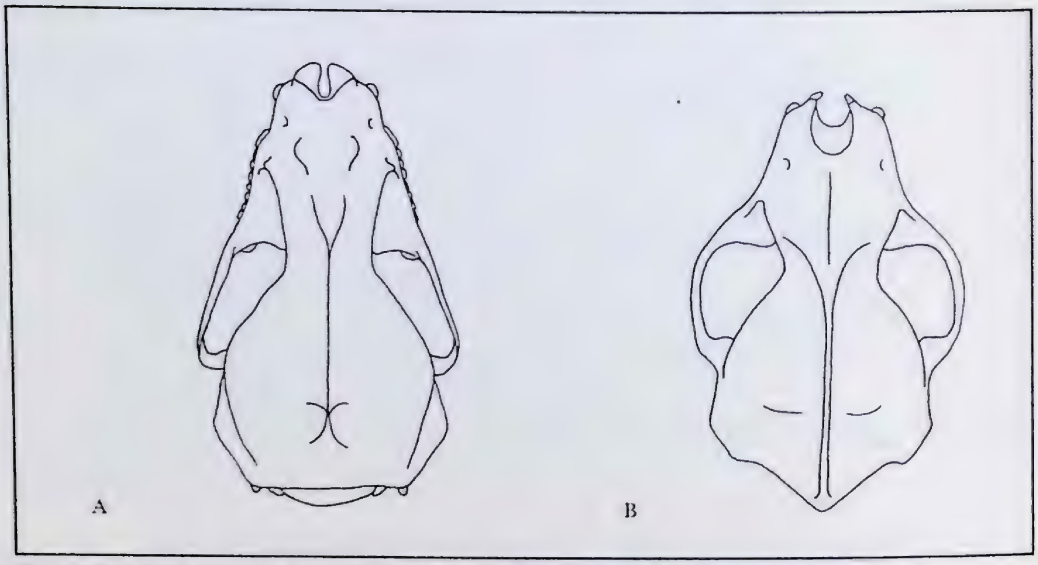


Figure 20. Vue dorsale des crânes a) d'un Molossidé et b) d'un Vespertilionidé.

2.(1) Quatre incisives inférieures . . . . . *Antrozous pallidus*, p. 175

   Six incisives inférieures 3

3.(2) Deux incisives supérieures 4

   Quatre incisives supérieures 6

4.(3) Incisives supérieures nettement séparées des canines; une prémolaire supérieure de chaque côté . . . . . *Nycticeius humeralis*, p. 170

Incisives supérieures touchant les canines; deux prémolaires supérieures: la première, minuscule, située à la base de la canine (figure 44) 5

5.(4) LC > 16 . . . . . *Lasiurus cinereus*, p. 142

LC < 15 . . . . . *Lasiurus borealis*, p. 136

6.(3) Une prémolaire supérieure de chaque côté; crâne volumineux (LC > 17) et large (LM > 9) . . . . . *Eptesicus fuscus*, p. 162

Plus d'une prémolaire supérieure de chaque côté; crâne plus petit (LC < 17) et moins large (LM < 9) 7

7.(6) Deux prémolaires supérieures de chaque côté 8

Trois prémolaires supérieures de chaque côté 11

8.(7) Crâne plus volumineux (LC > 14) 9

Crâne plus petit (LC < 14) . . . . . *Pipistrellus subflavus*, p. 124

9.(8) Crâne étroit, profil de la calotte fortement arqué (figure 21*a*); rostre étroit 10

Crâne large, profil de la calotte aplati (figure 21*b*); rostre large . . . . . *Lasionycteris noctivagans*, p. 130

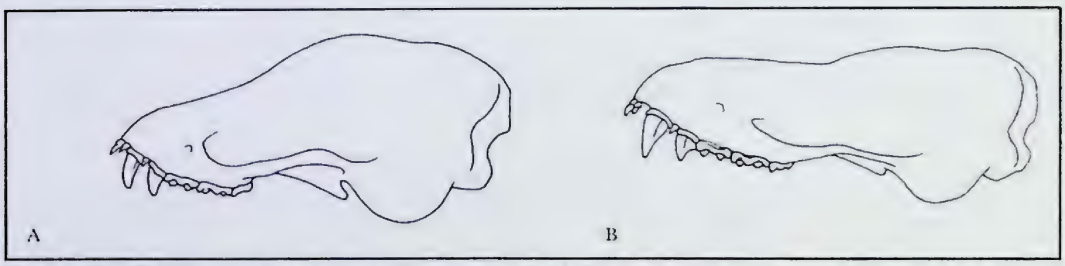


Figure 21. Profil de crânes de a) *Plecotus* et de b) *Lasionycteris*.

10.(9) LC < 18; trois prémolaires inférieures . . . . . *Plecotus townsendii*, p. 149

LC > 18; deux prémolaires inférieures . . . . *Euderma maculatum*, p. 155

11.(7) DIO < 3, 4 12

DIO > 3, 4 14

12.(11) Région frontale du crâne fortement inclinée par rapport au rostre (figure 22*a*); covariation de la profondeur crânienne et de la hauteur coronoïdienne située au-dessous de la ligne à la figure 23 . . . . . *M. californicus*[1], p. 108

Région frontale du crâne présentant une inclinaison graduelle par rapport au rostre (figure 22*b*); covariation de la profondeur crânienne et de la hauteur coronoïdienne au-dessus de la ligne à la figure 23 13

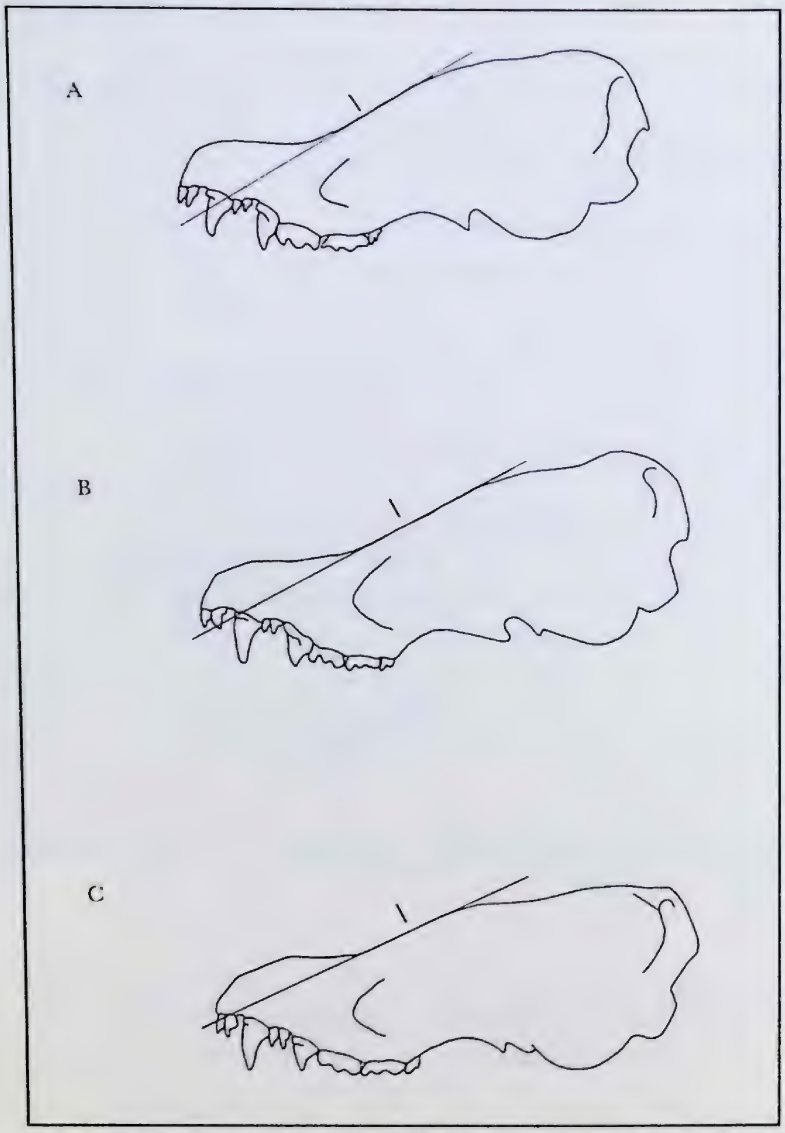


Figure 22. Profil des crânes de a) *M. californicus*, la tangente de la lame criblée de l'ethmoïde (endroit indiqué par la ligne formant angle droit avec la tangente) coupe la ligne naso-alvéolaire au niveau de la canine b) et c) autres espèces du groupe *leibii* : la tangente de la lame criblée de l'ethmoide coupe la ligne naso-alvéolaire devant la canine.

[1]On trouvera à la section A de l'Appendice une identification critique du crâne des chauves-souris à petits pieds du groupe *leibii*.

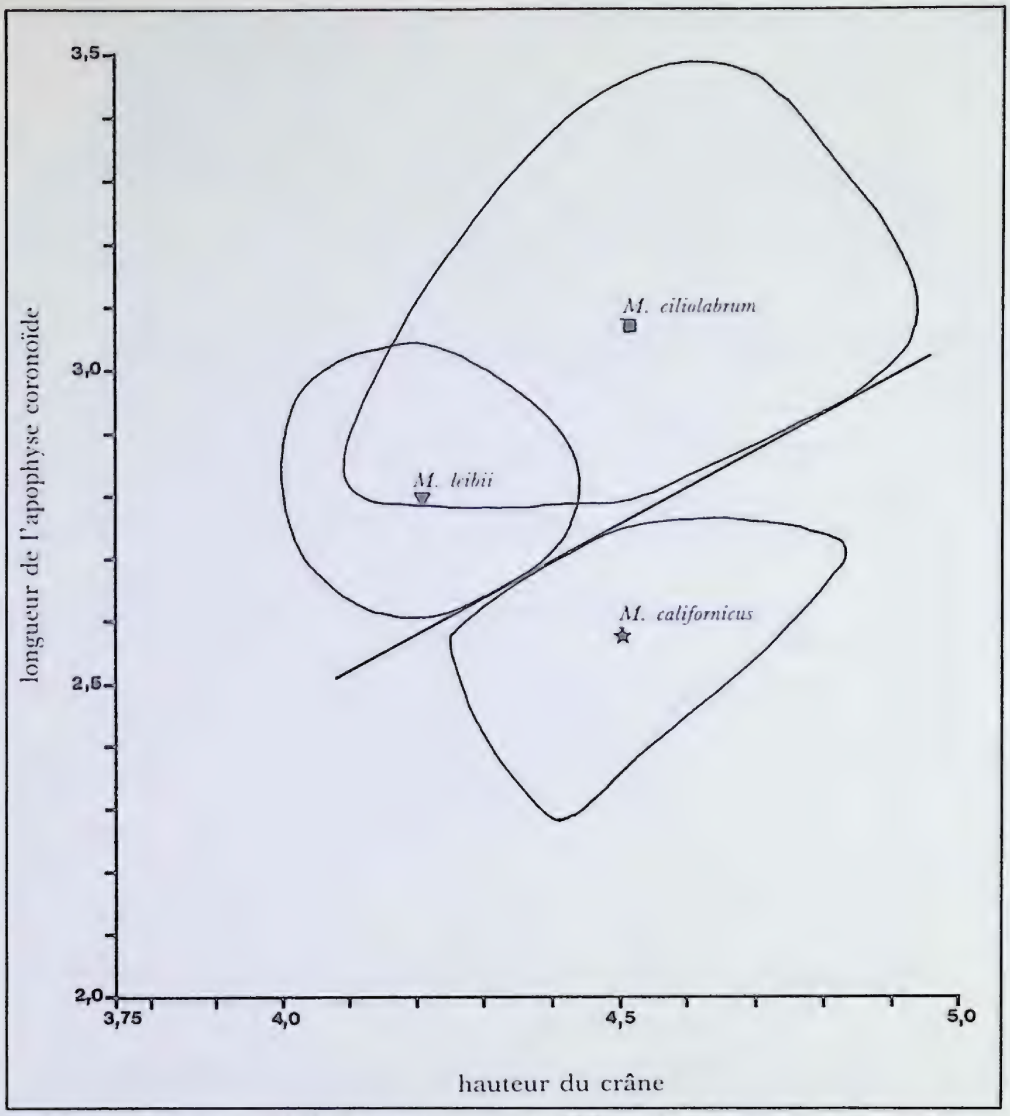


Figure 23. Covariation de la hauteur du crâne (HC) et de la hauteur de l'apophyse coronoïde chez des représentants du groupe *leibii*.

13.(12) Voûte de la calotte crânienne recouvrant les fosses cérébelleuses très plate (figure 24*a*); covariation de DP4M3 et de DI3I3 au-dessus de la ligne à la figure 25 . . . . . *Myotis leibii*[1], p. 118

Voûte de la calotte crânienne recouvrant les fosses cérébelleuses bombée (figure 24*b*); covariation de DP4M3 et de DI3I3 au-dessous de la ligne à la figure 25 . . . . . *Myotis ciliolabrum*[1], p. 113

[1]On trouvera à la section A de l'Appendice une identification critique du crâne des chauves-souris à petits pieds du groupe *leibii*.

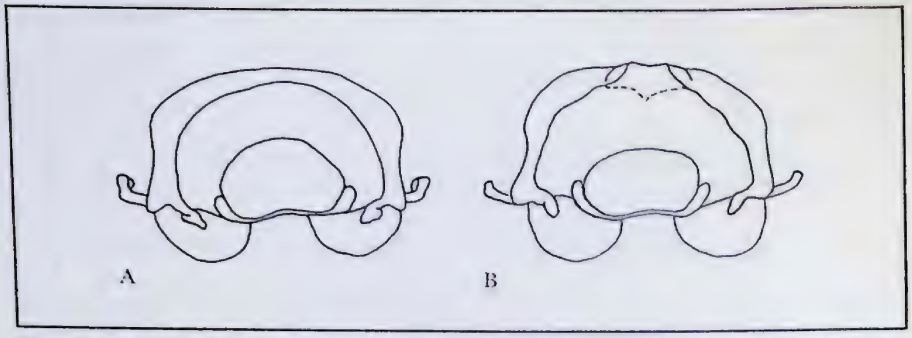


Figure 24. Voûte de la fosse cérébelleuse en vue postérieure chez a) *M. leibii* et b) *M. ciliolabrum*.

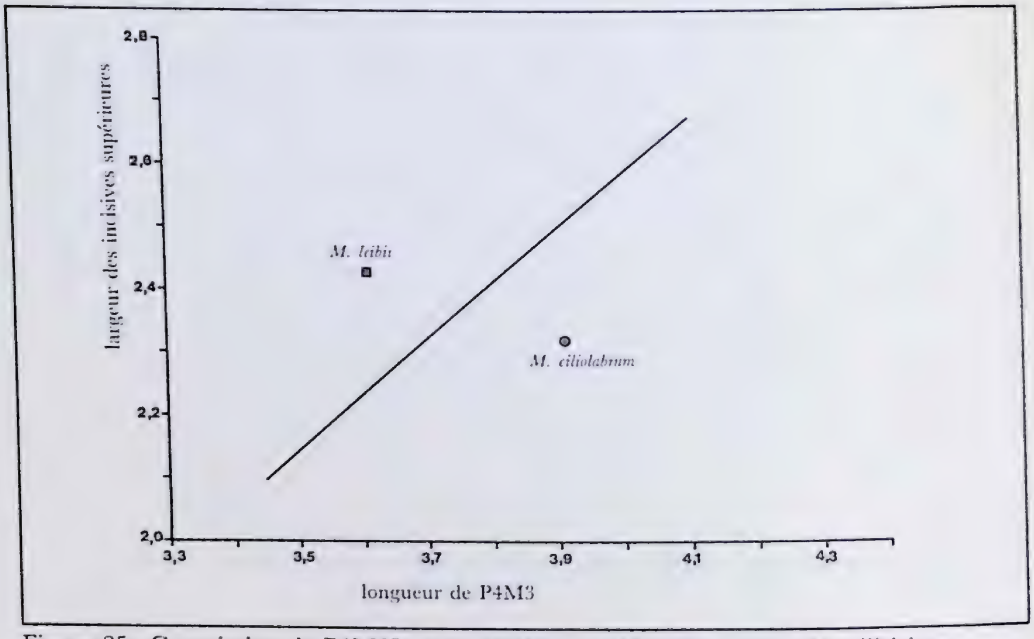


Figure 25. Covariation de P4M3L et de DI3I3 chez *M. leibii* et chez *M. ciliolabrum*.

14.(11) Rapport DIO/LRDM < 0,70 15

Rapport DIO/LRDM > 0,70 18

15.(14) DP4M3 > 4,2 16

DP4M3 < 4,2 17

16.(15) DM3M3 > 6,2;
DM3M3 > LRDM ..... *Myotis thysanodes*, p. 103

DM3M3 < 6,2;
DM3M3 < LRDM ..... *Myotis evotis*[2], p. 98

[2]Si le spécimen provient de l'aire de répartition de *M. keenii* ou de *M. septentrionalis*, voir la section B de l'Appendice.

17.(15) Profil de la région frontale du crâne en pente graduelle (figure 26*a*); largeur des canines au cingulum > 0,76 . . . . . *Myotis septentrionalis*, p. 93

Profil de la région frontale du crâne plus fortement incliné (figure 26*b*); largeur des canines au cingulum < 0,76 . . . . . *Myotis keenii*, p. 89

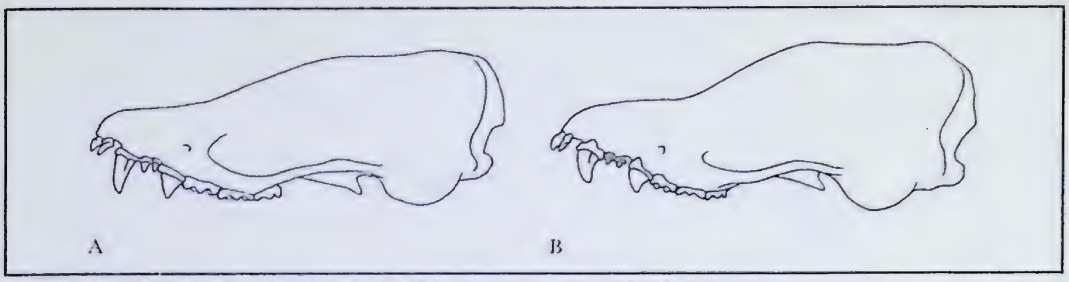


Figure 26. Profil des crânes de a) *M. septentrionalis* et b) *M. keenii*.

18.(14) Crâne dont l'occiput est exceptionnellement élevé (figure 27*a*) . . . . . *Myotis volans*[3], p. 85

Crâne dont l'occiput n'est pas élevé comme ci-dessus (figure 27*b*) 19

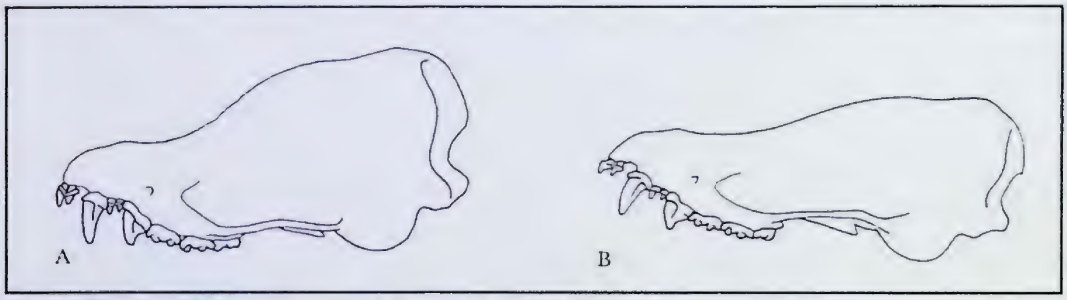


Figure 27. Profil des crânes de *M. volans* et de *M. lucifugus*.

[3]Pour une différenciation critique de *M. volans* par rapport à *M. lucifugus* et *M. yumanensis*, voir la section C de l'Appendice.

19.(18) Crâne dont le front s'incline graduellement (figure 28*a*); covariation de l'indice d'inclinaison et LM à gauche de la ligne dans la figure 29 . . . . . *Myotis lucifugus*[4], p. 70

Crâne dont le front est fortement incliné (figure 28*b*); covariation de l'indice d'inclinaison à la droite de la ligne dans la figure 29 . . . . . *Myotis yumanensis*, p. 80

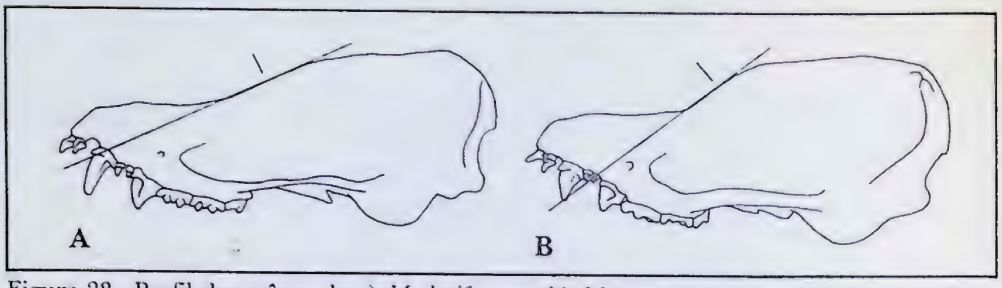
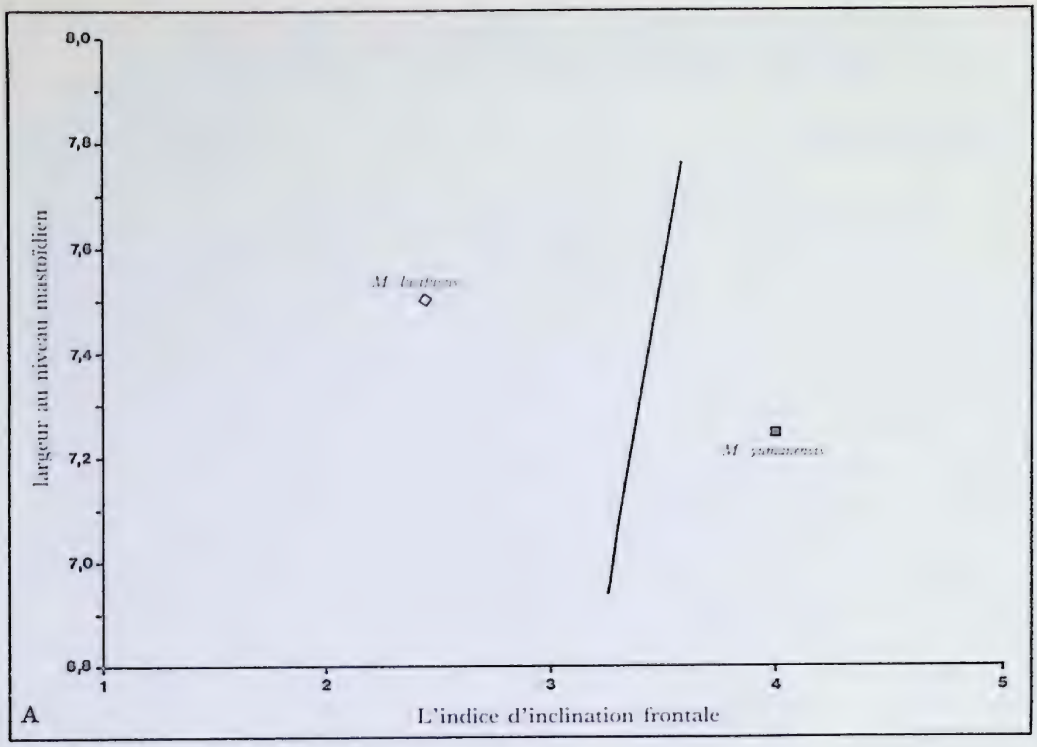


Figure 28. Profil des crânes de a) *M. lucifugus* et b) *M. yumanensis*.

[4]Le crâne de *M. sodalis* ressemble à celui de *M. lucifugus*, mais présente une crête sagittale plus prononcée.



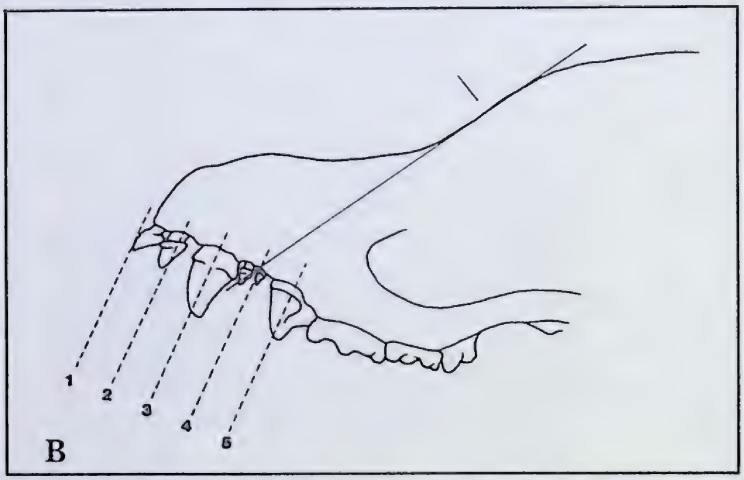


Figure 29. a) Covariation de l'indice d'inclinaison frontale et de la largeur au niveau mastoïdien chez *M. lucifugus* et *M. yumanensis*. b) Échelle utilisée pour l'application de l'indice d'inclinaison frontale (point d'intersection du plan d'inclinaison et de la ligne naso-alvéolaire). Le plan d'inclinaison est tangent à la lame criblée de l'ethnoïde en un point situé dans le prolongement de cette dernière (ligne située à angle droit par rapport au plan d'inclinaison).

Famille VESPERTILIONIDAE Gray, 1821

(Du latin *vespertilio* « chauve-souris » et *vesper* « soir ».)

Vespertilionidés **Plain-nosed bats**

Par rapport à l'ensemble des Chiroptères, les chauves-souris de cette famille sont de taille petite à moyenne (AB de 24–90), possèdent un museau sans excroissances, des yeux relativement petits et des oreilles moyennes ou grandes, ornées d'un tragus bien développé. Le dimorphisme sexuel est peu prononcé, les femelles étant en moyenne légèrement plus grosses que les mâles [4, 6]. Les oreilles ne sont pas entièrement mobiles comme chez d'autres mammifères, mais le bord externe peut être plissé, ce qui permet de replier l'oreille vers l'arrière. Les longues oreilles d'*Euderma* et de *Plecotus* peuvent être repliées de la sorte lorsque l'animal est au repos ou hiberne, et seuls les tragus demeurent dressés. Le nombre de plis dans l'oreille correspond au nombre de replis cartilagineux transversaux de l'oreille externe et varie suivant la taille de l'oreille; il est plus élevé chez les espèces à longues oreilles. La queue est longue et se trouve comprise dans la membrane interfémorale. Le pelage comporte des jarres et un duvet. Les jarres se distinguent par une portion distale étendue formant entre le tiers et la moitié de la longueur des poils. Il n'y a pas de médulla distincte. La structure microscopique des poils, en particulier des écailles cuticulaires, diffère habituellement d'un genre à l'autre (figure 30). Les glandes pararhinales, toujours présentes, sont souvent bien développées (*Plecotus*, *Euderma*, *Pipistrellus*, *Eptesicus*). La femelle possède habituellement deux mamelles pectorales, parfois quatre (*Lasiurus*). Les prémaxillaires sont nettement séparées des incisives supérieures. La denture comporte entre 28 et 38 dents. Il y a toujours, de chaque côté, trois molaires supérieures et trois molaires inférieures qui présentent un ectolophe prononcé en forme de W. Le cubitus, fortement réduit, est soudé en amont avec le radius. Le deuxième doigt comporte un métacarpien bien développé et une phalange, alors que les troisième, quatrième et cinquième doigts ont chacun trois phalanges. Les pattes sont longues; le péroné est grêle et son extrémité proximale est souvent cartilagineuse. Toutes les espèces sont capables de ramper, la partie antérieure du corps appuyée sur l'extrémité distale des avant-bras (bourrelets des pouces).

La plupart des Vespertilionidés sont insectivores, mais quelques-uns sont partiellement piscivores et une espèce l'est exclusivement. Cette famille est celle dont l'aire de répartition est la plus étendue, puisqu'on la trouve sur tous les continents, à l'exception de l'Antarctique, et dans toutes les grandes îles tropicales et tempérées.

La famille des Vespertilionidés se divise en six sous-familles, 36 genres et environ 315 espèces. La classification des sous-familles et des supergenres est encore instable. La plupart des Vespertilionidés du Canada appartiennent à la sous-famille des Vespertilioninés. Seule exception possible, le genre *Antrozous* était ordinairement rattaché à la sous-famille des Nyctophilinés, mais ce classement apparaît maintenant erroné (voir les observations concernant *Antrozous*). Les affinités entre différents groupes de Vespertilionidés, que reflètent les résultats des études de coloration des bandes chromosomiques, sont incompatibles avec la classification actuelle des sous-familles et des supergenres. Ainsi, *Eptesicus* et *Pipistrellus* sont normalement classés dans le même groupe [2, 5], même si des opérations récentes de coloration des bandes chromosomiques révèlent une parenté plus étroite entre *Pipistrellus* et *Myotis* [1]. La classification phylogénétique des taxons qui se dégage

des travaux de coloration effectués jusqu'à présent permet de distinguer un groupe de type *Myotis* qui comprend *Myotis*, *Pipistrellus*, *Lasiurus*, *Plecotus*, *Idionycteris* et *Lasionycteris*, et un groupe de type *Eptesicus* qui comprend *Eptesicus*, *Rhogeesa*, *Nycticeius* et *Antrozous*.

Références bibliographiques

[1] Bickham, J.W., 1979
[2] Koopman, K.F. et J.K. Jones, Jr., 1970
[3] Miller, G.S., Jr., 1897*a*
[4] Myers, P., 1978
[5] Tate, G.H.H., 1942
[6] Williams, D.F. et J.S. Findley, 1979

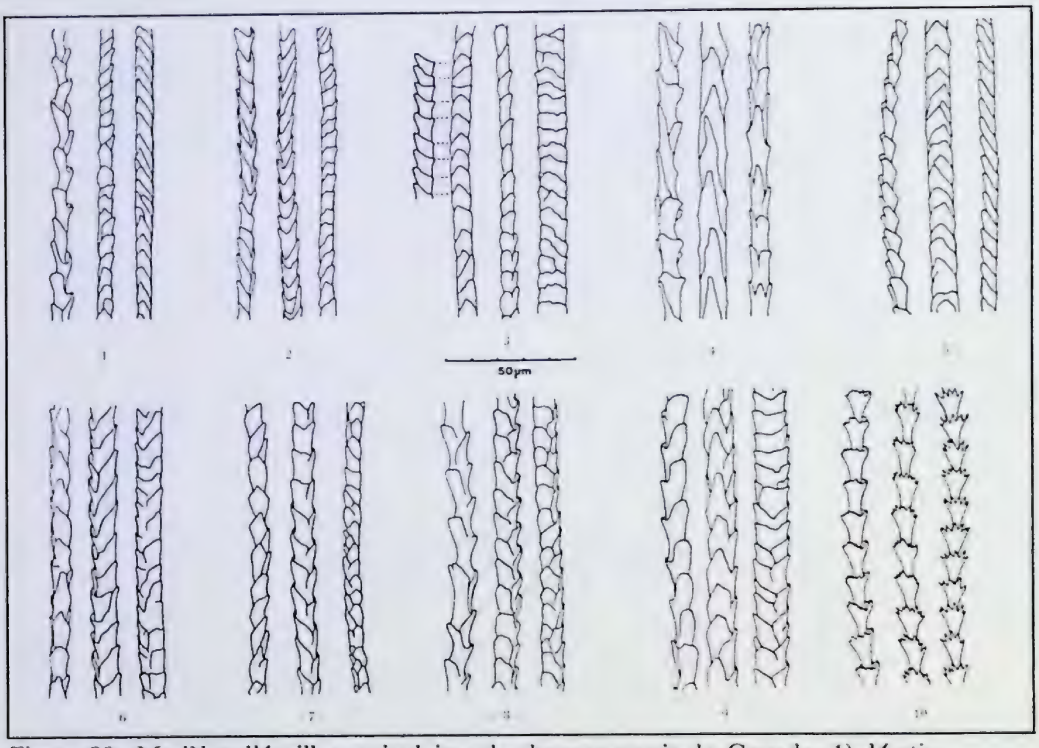


Figure 30. Modèles d'écailles cuticulaires de chauves-souris du Canada. 1) *Myotis lucifugus*; 2) *Pipistrellus subflavus*; 3) *Lasionycteris noctivagans*; 4) *Lasiurus borealis*; 5) *Plecotus townsendii;* 6) *Euderma maculatum;* 7) *Eptesicus fuscus;* 8) *Nycticeius humeralis;* 9) *Antrozous pallidus;* 10) *Tadarida brasiliensis.* Les dessins ont été exécutés d'après des micrographies par microscope électronique prises par le Conseil national de recherches du Canada.

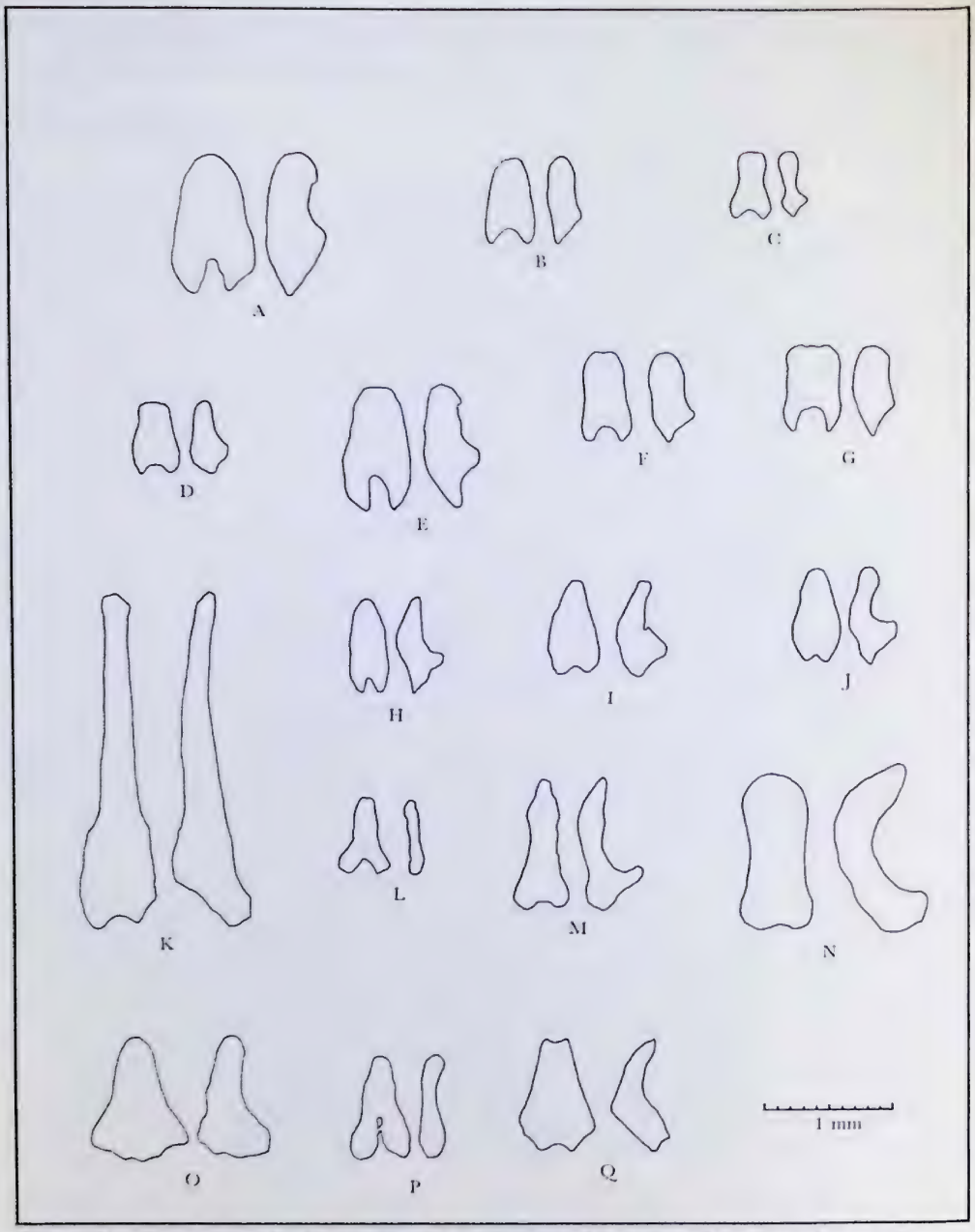


Figure 31. Os péniens de chauves-souris du Canada. Vues dorsale et latérale avec l'extrémité proximale orientée vers le bas et le côté ventral orienté vers la gauche (vue latérale). Les écarts moyens et types pour la longueur, la largeur et la hauteur et pour la taille des échantillons sont indiqués au tableau 4. a) *Myotis lucifugus*; b) *Myotis yumanensis*; c) *Myotis volans*; d) *Myotis keenii*; e) *Myotis septentrionalis*; f) *Myotis evotis*; g) *Myotis thysanodes*; h) *Myotis californicus*; i) *Myotis ciliolabrum*; j) *Myotis leibii*; k) *Lasionycteris noctivagans*; l) *Pipistrellus subflavus*; m) *Lasiurus borealis*; n) *Lasiurus cinereus*; o) *Plecotus townsendii*; p) *Eptesicus fuscus*; q) *Antrozous pallidus*.

Tableau 4 Moyennes ($\bar{X}$), écarts types (σ) et étendue statistique (ES) de trois mesures d'os péniens de spécimens adultes appartenant à 16 espèces de chauves-souris canadiennes

		Longueur de l'os pénien			Largeur de l'os pénien			Hauteur de l'os pénien		
	N	$\bar{X}$	σ	ES	$\bar{X}$	σ	ES	$\bar{X}$	σ	ES
M. lucifugus	22	1,057	0,1738	0,60-1,33	0,604	0,0846	0,49-0,79	0,518	0,0726	0,42-0,63
M. yumanensis	4	0,630	0,0716	0,57-0,71	0,330	0,0478	0,28-0,38	0,265	0,0129	0,25-0,28
M. volans	4	0,535	0,0858	0,41-0,60	0,316	0,0568	0,24-0,36	0,212	0,0359	0,16-0,24
M. keenii	1	0,58			0,36			0,28		
M. septentrionalis	7	0,950	0,0978	0,80-1,60	0,484	0,0478	0,42-0,55	0,353	0,0415	0,29-0,41
M. evotis	7	0,719	0,0758	0,64-0,83	0,400	0,0351	0,36-0,45	0,307	0,0509	0,25-0,37
M. thysanodes	2	0,676	0,0481	0,64-0,71	0,455	0,0071	0,45-0,46	0,315	0,0212	0,30-0,33
M. californicus	6	0,723	0,0631	0,62-0,79	0,353	0,0378	0,31-0,41	0,322	0,0426	0,27-0,38
M. ciliolabrum	17	0,769	0,0800	0,64-0,92	0,358	0,0452	0,26-0,42	0,349	0,0519	0,25-0,47
M. leibii	5	0,800	0,0696	0,72-0,89	0,350	0,0469	0,30-0,40	0,340	0,0548	0,26-0,40
P. subflavus	4	0,592	0,0171	0,57-0,60	0,400	0,0183	0,38-0,42	0,130	0,0082	0,12-0,14
L. noctivagans	2	2,720	0,0283	2,70-2,74	0,625	0,0212	0,61-0,64	0,595	0,0212	0,58-0,61
L. borealis	5	0,976	0,0921	0,82-1,07	0,470	0,0200	0,44-0,49	0,560	0,0381	0,44-0,61
L. cinereus	2	1,345	0,0354	1,32-1,37	0,480	0,1131	0,40-0,56	0,810	0,0707	0,76-0,86
P. townsendii	2	0,945	0,0636	0,90-0,99	0,640	0,1838	0,51-0,77	0,450	0,2121	0,30-0,60
E. fuscus	17	0,884	0,0881	0,70-1,02	0,525	0,0675	0,41-0,63	0,224	0,0429	0,16-0,33

Genre *Myotis* Kaup, 1829

(Du grec *mus* « souris » et *ous* génitif *ōtos* « oreille ».)

Myotis est un genre assez primitif, dépourvu de toute spécialisation inhabituelle. L'animal possède un museau simple, des oreilles légèrement incurvées ou droites et séparées, ainsi qu'un tragus bien développé dont la longueur atteint la moitié de celle de l'oreille. Les dents sont nombreuses (38). La formule dentaire est i2/3 c1/1 p3/3 m3/3. Chez certaines espèces du genre *Myotis*, P2 fait défaut. Chez l'espèce la plus petite, l'avant-bras mesure un peu moins de 30 mm et l'animal pèse quelque 5 g, tandis que chez la plus grosse, la longueur de l'avant-bras est de 68 mm et l'animal pèse 45 g.

Parmi les Chiroptères, le genre *Myotis* est celui dont l'aire de répartition est la plus étendue : on le trouve sur tous les continents, sauf l'Antarctique, et dans toutes les grandes îles, ainsi que sous les latitudes les plus septentrionales, jusqu'à la limite des arbres. C'est cependant sous les latitudes tempérées chaudes que le genre compte le plus grand nombre d'espèces. Par ailleurs, la majorité des espèces de Chiroptères paléarctiques et néarctiques en font partie.

On a recensé quelque 90 espèces dans le monde, qui peuvent être divisées en trois groupes phénétiques correspondant aux sous-genres *Myotis*, *Selysius* et *Leuconoe* [2]. Les espèces du sous-genre *Myotis* sont caractérisées par de longues oreilles, une boîte crânienne étroite, un rostre effilé relativement long, des cuspides molaires accessoires réduites et des dents à tranchants prononcés. Ce groupe est doué d'un vol lent, mais extrêmement agile qui permet à l'animal de glaner sa nourriture sur le feuillage et sur d'autres surfaces. *Selysius* se caractérise par de petits pieds, un plagiopatagium élargi grâce à un abaissement du point d'attache entre la membrane alaire et le pied, la présence d'une crête sternale bien développée, des adaptations sur la face ventrale de l'uropatagium qui facilitent la capture des insectes en plein vol, des mâchoires courtes et une petite taille. Le sous-genre *Leuconoe* se caractérise par une taille plus grande, de grands pieds, une queue réduite, des tibias courts, des ailes courtes, des dents plus longues, des prémolaires inférieures plus grandes, un rostre moins effilé et des dents moins tranchantes. Ces chauves-souris pratiquent un vol rapide et rectiligne et font un usage vraisemblablement plus spécialisé de leurs pieds lorsqu'elles se nourrissent et un usage réduit de l'uropatagium dans la chasse aux insectes.

Les caractères distinctifs des sous-genres manquent souvent de netteté et ne sont pas toujours présents dans les combinaisons indiquées. Parmi les espèces du genre, on en trouve certaines qui réunissent des traits caractéristiques de diffférents groupes. Ce chevauchement dans les caractères sous-génériques rend précaire la subdivision du genre en sous-genres. Des données électrophorétiques récentes infirment la classification sous-générique actuelle [3] et soulignent la nécessité de poursuivre les recherches sur ce sujet.

Les espèces du Canada peuvent cependant être classifiées de la façon suivante à partir de la division phénétique décrite ci-dessus :

Sous-genre *Myotis* : *M. evotis*, *M. keenii*, *M. septentrionalis*, *M. thysanodes*
Sous-genre *Selysius* : *M. californicus*, *M. ciliolabrum*, *M. leibii*
Sous-genre *Leuconoe* : *M. lucifugus*, *M. yumanensis*, *M. volans*

Les caryotypes des espèces nord-américaines appartenant aux genres étudiés sont uniformes : 2N = 44; FN 50 [1].

Références bibliographiques

[1] Baker, R.J. et J.L. Patton, 1967
[2] Findley, J.S., 1972
[3] Herd, R.M., 1983
[4] Miller, G.S., Jr. et G.M. Allen, 1928

Myotis lucifugus (Le Conte)

(Du latin *lux*, génétif *lucis* « lumière » et *fugere* « fuir ».)

Vespertilion brun — **Little Brown Bat**

1831 *Vespertilio lucifugus* Le Conte, *in* McMurtries's Animal Kingdom . . ., vol. 1, p. 431.
1871 *Myotis lucifugus* Miller, N.Am. Fauna 13:59.
Localité-type : Géorgie; probablement la plantation Le Conte, près de Riceboro, Liberty County.

Mensurations et poids

	LT	LQ	PP	AB	O	P
N	309	307	275	90	27	35
$\bar{X}$	87,2	37,4	10	37	13,8	7,9
σ	4,67	4,23	0,95	1,35	0,81	1,58
V	6,45	11,35	9,56	3,66	5,91	20,03
ES	60–102	25–55	8–12	34–40	12,5–15,5	5,5–11

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	130	130	130	130	130	130
$\bar{X}$	14,4	7,7	4	5,1	5,3	5,6
σ	0,42	0,21	0,15	0,17	0,16	0,19
V	2,97	2,75	3,79	3,41	3,13	3,48
ES	13,4–15,7	7,21–8,21	3,5–4,4	4,6–5,5	4,8–5,8	4,6–6,3

Description (Planche en couleurs I)

Espèce de taille petite à moyenne par rapport aux autres chauves-souris canadiennes, de 22 à 27 cm d'envergure. Couleur du pelage variable, face dorsale jaunâtre ou brun olive à brun foncé ou presque noir; face ventrale nettement plus claire; jeunes généralement plus foncés que les adultes; les adultes ont le dos couvert de longs poils aux extrémités lustrées qui confèrent au pelage un éclat métallique caractéristique; poils foncés à la base; pelage relativement long; poils plus longs sur le dos (habituellement de 9 à 10 mm); face ventrale de la membrane alaire couverte d'un mince pelage qui s'étend grosso modo du genou à un point situé aux trois quarts de l'humérus; surface dorsale de la membrane interfémorale également couverte d'un mince pelage jusqu'aux genoux; quelques poils peu apparents éparpillés le long du bord libre de l'uropatagium; membranes alaires et oreilles brun foncé.

Oreilles modérément longues; les pointes atteignent les narines lorsqu'elles sont repliées vers l'avant; bord antérieur convexe, extrémités nettement arrondies; tragus arrondi dont la longueur est environ la moitié de celle de l'oreille, à marge interne presque droite, à marge externe très légèrement convexe et à petit lobe arrondi à la base.

Pied large, plus long que la moitié du tibia (rapport pied/tibia : 0,53–0,56); articulations terminales des orteils garnies de quelques poils raides dont l'extrémité atteint ou dépasse celle de la griffe. Calcar non

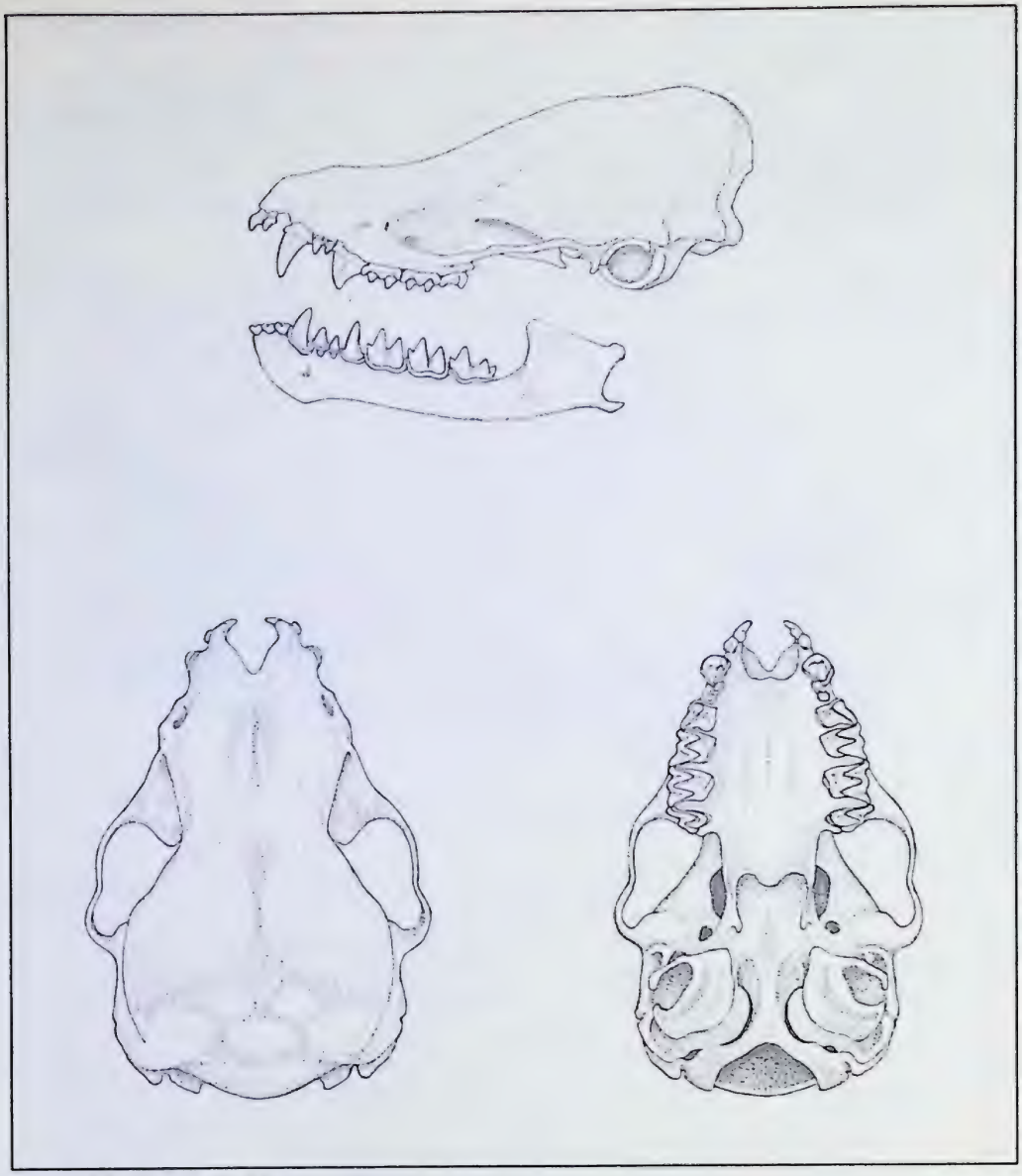


Figure 32. Crâne de *Myotis lucifugus*

caréné dépassant en longueur le bord libre de l'uropatagium. Métacarpiens de longueur décroissante, du troisième au cinquième doigt.

Crâne pourvu d'un rostre relativement court et d'un front à pente graduelle. Denture typique du genre; longueur de la rangée maxillaire généralement inférieure à l'écart entre les molaires opposées (M3-M3). Os pénien en forme de selle à extrémité distale en forme de bosse, s'évasant du côté postérieur, et à face ventrale fortement concave; environ 1 mm de longueur (figure 31, tableau 4).

Espèces semblables : *Myotis yumanensis* : pelage plus court, terne, oreilles plus pâles et crâne plus petit, au front en pente plus abrupte; habituellement AB<37 ; LC<14 ; LM<7,3. Dans les zones de sympatrie dans le sud de la Colombie-Britannique, les représentants de *M. yumanensis* et *M. lucifugus* sont parfois difficiles à identifier [32]. *M. volans* : petite carène sur le calcar, couleur presque identique sur le dos et sur le ventre, un rapport pied/tibia<0,50 et une fourrure relativement dense sur la face ventrale du plagiopatagium jusqu'à une ligne située entre le coude et le genou. *M. keenii* et *M. septentrionalis* : oreilles plus longues, dépassant le bout du nez lorsqu'elles sont repliées vers l'avant; tragus effilé et pointu, longueur de la rangée des maxillaires supérieure à l'écart M3-M3. *M. sodalis* : calcar caréné; poils sur les orteils ne dépassant pas l'extrémité des griffes. *M. leibii* et *M. californicus* : taille plus petite (AB 30-35) ; pieds plus courts (PP 5-8) et calcar caréné.

Distribution

Le Vespertilion brun est la plus commune et la plus répandue des chauves-souris canadiennes. On la trouve d'un océan à l'autre et jusqu'à la limite de la forêt boréale.

Stations périphériques. *Colombie-Britannique* : (1) Lower Post, (2) Victoria, (3) Port Hardy, (4) inlet Kent, (5) île Hotspring, (6) Masset. *Manitoba* : (7) lac Herb. *Nouveau-Brunswick* : (8) Youghall (Bathurst). *Terre-Neuve* : (9) Makkovik, (10) Burnt Pond, au nord de Badger, (11) Salmonier, (12) Codroy, (13) South Brook, près de Corner Brook. *Nouvelle-Écosse* : (14) cap Nord, (15) Port Joli. *Territoires du Nord-Ouest* : (16) Hay River. *Ontario* : (17) Favourable Lake, (18) Moose Factory, (19) île Geikie. *Île-du-Prince-Édouard* : (20) Mount Herbert. *Québec* : (21) Knob Lake, 11 km au nord-ouest de Schefferville, (22) lac MacDonald, 96 km à l'est de Port-Menier, (23) Rupert-House. *Saskatchewan* : (24) Uranium City. *Yukon* : (25) rivière Stewart, (26) Mayo, (27) Haines Junction.

Aux États-Unis, on le trouve dans le sud de l'Alaska et dans la plupart des 48 états continentaux; et vers le sud, jusqu'aux hautes terres centrales du Mexique.

Distribution de *Myotis lucifugus*

Systématique

Myotis lucifugus est une espèce variable sous le rapport de la taille et de la couleur; ces traits ont permis de distinguer les six sous-espèces reconnues actuellement, dont quatre se rencontrent au Canada. Les variations géographiques propres à l'espèce demandent à être analysées et la classification des sous-espèces à être révisée.

M.l. alascensis Miller, 1897, N.Am. Fauna 31:63.
Forme foncée de dimensions semblables à celles de *M.l. lucifugus*; oreilles, nez et membranes très foncés, presque noirs. Distribution : côte ouest de l'Amérique du Nord, du sud-est de l'Alaska à la Californie; au Canada, la majeure partie de la Colombie-Britannique.

M.l. carissima Thomas, 1904, Ann. and Mag. Nat. Hist., ser. 7, vol. 13:383.
Cette forme diffère des autres par son pelage plus pâle. Distribution : zones semi-arides de l'ouest des États-Unis; au Canada, terres arides de la Colombie-Britannique méridionale (vallée de l'Okanagan et environs de Kamloops) et sud de l'Alberta [48].

M.l. lucifugus (Le Conte), 1831.
Pelage brun, plus pâle que ceux d'*alascensis* et de *pernox*, plus foncé que celui de *carissima*. Distribution : est et Midwest américain; au Canada, des provinces de l'Atlantique à l'Alberta.

M.l. pernox Hollister, 1911, Smithson. Misc. Collect. 56(26):4.
Taille plus grande et membranes alaires plus foncées que chez *lucifugus*. Certains doutent de la validité de cette sous-espèce. Distribution : nord-ouest du Canada (Alberta, nord de la Colombie-Britannique et Yukon) et intérieur de l'Alaska [56].

M. lucifugus est étroitement apparentée à l'espèce mexicaine *M. fortidens*, ainsi qu'à *M. yumanensis* de l'ouest de l'Amérique du Nord. L'existence de sujets morphologiquement intermédiaires entre *M. lucifugus* et *M. yumanensis* a donné à penser que ces deux espèces se croisaient occasionnellement dans les zones de sympatrie [30, 42]. Cependant, une étude électrophorétique effectuée récemment par Herd [31, 32] sur les protéines de spécimens de *M. lucifugus* et *M. yumanensis* provenant de la vallée de l'Okanagan ne corrobore pas cette hypothèse.

Histoire naturelle

Habitat

Le Vespertilion brun se trouve pratiquement partout où il y a des arbres et de l'eau. Il chasse de préférence au ras de l'eau, mais également parmi les arbres, à une hauteur de 3 à 6 m et au-dessus des pelouses et des rues des agglomérations urbaines. Il gîte dans les cavités naturelles, sous l'écorce soulevée des arbres et dans les fentes, ainsi que dans les bâtiments, en particulier dans les greniers, derrière les volets ou les parements ou sous les bardeaux. De nos jours, on trouve la plupart des colonies de mise bas dans les bâtiments plutôt que dans la nature. Les facteurs microclimatiques tels que les conditions de température optimales qui favorisent la croissance des petits sont

apparemment importants dans le choix des abris [16]. Il se peut que la rareté des abris propices à la mise bas contribue à limiter la répartition et l'abondance de l'espèce.

Nourriture

Le Vespertilion brun se nourrit d'une grande variété d'insectes de 3 à 10 mm de longueur [2] : Diptères, Éphéméroptères, Trichoptères, Lépidoptères, Isoptères, Homoptères et Coléoptères [6, 11, 24, 52, 53]. Les insectes aquatiques tels que moucherons (Chironomidés), éphémères et phryganes occupent une place prédominante dans son régime. Bon chasseur, le Vespertilion brun peut se remplir l'estomac en moins de 15 minutes. Les aliments traversent rapidement le système digestif. Un individu actif met seulement de 35 à 54 minutes pour évacuer les premiers excréments, mais il peut mettre plusieurs heures à évacuer tous les restes de son repas [10]. Il est probable que l'animal remplit et vide son appareil digestif au moins deux autres fois au cours de la nuit. On a observé que les femelles gravides en liberté consomment une moyenne de 2,5 g d'insectes en une nuit, les femelles en lactation, 3,7 g et les jeunes, 1,8 g [2].

Prédateurs

M. lucifugus est occasionnellement la proie de certains autres animaux. On a signalé des cas où des individus ont été capturés par des petits carnivores, des souris, des oiseaux de proie et des serpents [24]. Cependant, aucun de ces animaux ne peut être considéré comme un ennemi spécifique des chauves-souris et la prédation ne constitue sans doute pas une cause de mortalité importante.

Parasites

En revanche, les Vespertilions sont communément les hôtes d'ectoparasites, en particulier de puces, d'Acariens et, dans les gîtes, de Cimicidés. Le degré d'infestation varie en fonction des saisons, du sexe et des groupes d'âge [21].

Population

D'après les dénombrements effectués dans les abris d'hiver, les populations canadiennes adultes de *M. lucifugus* se caractérisent par une prépondérance des mâles [21]. Le rapport de masculinité des petits à la naissance et pendant la phase antérieure au vol est de 1:1. Le cœfficient de survie est relativement faible au cours du premier hiver, du fait que les petits n'ont pas encore atteint leur poids normal d'adultes et qu'ils sont moins aptes à survivre à l'hibernation. Par la suite, il est beaucoup plus élevé et semble se maintenir à un niveau relativement constant. Il n'existe aucune preuve décisive de mortalité différentielle. Cependant, la prépondérance des mâles observée dans les abris d'hiver est peut-être attribuable à une mortalité plus élevée chez les femelles des régions froides, qui serait due à la rigueur du climat et aux contraintes de la grossesse et de l'allaitement [33]. Les différences dans les cœfficients de survie (0,799 pour les mâles, 0,755 pour les femelles [33]) établies d'après des données recueillies dans le sud-est de l'Ontario ne suffisent toutefois pas à expliquer les rapports de masculinité observés dans les abris d'hiver. Les modifications des rapports de masculinité chez les populations en hibernation donnent à penser que l'écart observé est en partie attribuable au fait que certaines femelles passaient une partie de l'hiver ailleurs ou dans des endroits inaccessibles des cavernes. La structure par âge et le cœfficient de survie des populations sont mal connus, mais le potentiel de reproduction est faible et la longévité est élevée (Le record est plus de 31 ans pour un mâle bagué à l'âge adulte dans le sud-est de l'Ontario.) [24].

M. lucifugus sort relativement tard le soir et sa période de chasse la plus active correspond aux deux ou trois premières heures qui suivent le coucher du soleil. Après cette première période d'alimentation, les chauves-souris se réunissent habituellement dans des gîtes nocturnes de dimensions réduites dont la fonction pourrait être de conserver la chaleur qui maintient les bêtes en activité et accélère la digestion [24]. Le temps passé dans le gîte nocturne est suivi d'une deuxième période de chasse. La proportion du temps passé à chasser et à s'alimenter varie selon le jour et la saison, dépendant du potentiel de reproduction de l'animal, de l'abondance des proies et de la température de l'air [3]. Les femelles en période de lactation ne fréquentent pas ces gîtes nocturnes, mais retournent au gîte de mise bas entre les périodes de chasse. Ces chauves-souris font davantage usage des gîtes nocturnes tard l'été lorsque leurs petits savent voler. Des températures fraîches et une quantité réduite de proies donnent lieu à de plus longues sessions dans le gîte, une réaction normale de conservation d'énergie.

Le Vespertilion brun semble détecter sa proie par écholocation à une distance de 1 m ou moins et est habile à chasser parmi les nuées d'insectes [25]. Il capture habituellement sa proie au vol ou la cueille à la surface de l'eau. On a observé que cette chauve-souris nage sans peine lorsqu'elle tombe accidentellement à l'eau [43].

Le Vespertilion brun émet des signaux d'écholocation de forte intensité en modulation de fréquence [25, 28]. La fréquence fondamentale du train d'ondes des Vespertilions bruns en chasse passe d'environ 78 kHz à quelque 40 kHz et dure de 1 à 3 ms [25, 28]. Lorsqu'il arrive face à face avec une autre chauve-souris, l'animal « avertit » en ramenant la fréquence de ses signaux à 25 kHz [25].

En plus des signaux d'écholocation, on a enregistré dix types d'émission différents produits par cette chauve-souris [4]. La majorité de ces émissions consistent en une série progressive d'appels agonistiques, alors que trois seulement, le cri d'accouplement, le cri d'isolement et l'appel à deux notes, sont employés dans d'importants contextes sociaux non agonistiques, soit durant le coït et dans les rapports entre la mère et ses petits. Le cri d'accouplement est répété par les mâles adultes après le début de l'accouplement [5]. L'appel n'est pas émis lorsque le mâle s'accouple avec une femelle léthargique et l'on peut présumer qu'il exprime, non pas l'agressivité du mâle mais ses intentions sexuelles et qu'il a pour effet d'apaiser la femelle. Le cri d'isolement est émis par les jeunes chauves-souris le plus souvent lorsque les femelles quittent ou regagnent la colonie de mise bas; il est également émis par les jeunes qui sont tombés du gîte. Le cri d'isolement aide la mère à retrouver ses petits. Le signal à deux notes des femelles est également lié aux relations qu'elles entretiennent avec leurs petits. Des expériences ont démontré que la mère et ses petits se reconnaissent à leurs appels. Les émissions vocales jouent certes un rôle important dans les relations entre la mère et ses petits, mais la reconnaissance définitive est précédée

par une inspection olfactive. Les petits sont disposés à téter n'importe quelle femelle, mais la femelle n'allaite que les siens.

On connaît mal le rôle de l'odorat dans le comportement du Vespertilion brun. L'olfaction est bien développée [7] et le développement des glandes pararhinales durant la saison du rut donne fortement à penser que l'odeur qu'elles dégagent remplit une fonction de communication [51]. Il est également démontré que les chauves-souris de cette espèce laissent près des colonies de mise bas des odeurs qui serviraient à orienter les jeunes et peut-être aussi les adultes [12]. Dans les rencontres agonistiques, elles se contentent de montrer les dents, sans autre manifestation visuelle [4, 51]. On a démontré que cette espèce fait un usage particulier de sa vue et qu'elle distingue des formes dans la pénombre [8, 38]. Pour se diriger, le Vespertilion brun se sert parfois de sa vue de préférence à l'écholocation et la vision pourrait être son principal mode d'orientation au cours des longues migrations de l'espèce.

Le Vespertilion brun est une espèce grégaire dont la structure sociale est simple, comme en témoignent l'absence de schèmes de comportement complexes et la pauvreté du répertoire vocal [51]. Les avantages que l'espèce dérive de son comportement grégaire sont surtout liés à la thermorégulation, soit les rassemblements en grappes, et à la reproduction.

Les colonies de mise bas commencent à se former au printemps (avril), lorsque les bêtes sortent de leur sommeil hibernal. Le nombre des adultes des colonies de mise bas augmente jusqu'à la mi-juin. Les colonies commencent à se disperser en août, et il ne reste plus qu'un petit nombre de chauves-souris en septembre. Elles restent très attachées à leur gîte de mise bas et retournent chaque année au même endroit.

La population des colonies de mise bas varie d'une douzaine à plus d'un millier. Au début de la saison, on y trouve peu ou point d'adultes mâles, mais dans le courant de l'été, ils sont de plus en plus nombreux à s'y établir. Les mâles vivent généralement séparés au cours de l'été et gîtent seuls ou en petits groupes. De la mi-juillet à septembre, ces chauves-souris se rendent aux abris d'hiver en nombres grandissants, d'abord les mâles adultes et les femelles nullipares, puis les mères et les jeunes de l'année [20, 45]. Les animaux entrent dans les cavernes et en sortent, mais seul un petit nombre y reste pour gîter. Il semble que la plupart des individus s'y rassemblent seulement pour quelques nuits. Il se pourrait que ces rassemblements jouent un rôle dans le comportement prénuptial, familiarisent les jeunes avec les lieux d'hibernation [24] et favorisent les mélanges de populations différentes [15]. En septembre et en octobre, chacun retourne à son abri d'hiver pour y passer la dure saison. Laissant son abri d'été, le Vespertilion brun peut parcourir plusieurs centaines de kilomètres pour gagner son refuge d'hibernation.

Hibernation

L'hibernation peut débuter dès la fin de septembre et se poursuivre jusqu'à la mi-mai, suivant les conditions du climat local. Avant l'hibernation, les animaux accumulent d'importantes réserves de graisse, les mâles adultes tout au long de l'été et les femelles

après la mue et la lactation. Les adultes entrent en léthargie avant les jeunes, qui mettent plus de temps à engraisser, peut-être parce qu'ils sont encore malhabiles à capturer des insectes. Au cours de l'hibernation, l'animal perd continuellement du poids, si bien qu'au printemps, il aura perdu environ le quart du poids qu'il avait à l'automne. La sortie du sommeil hibernal exige une forte dépense d'énergie. Normalement, les chauves-souris ne sortent que rarement de leur léthargie pour uriner ou pour changer de niche, ce qui leur permet de ménager leur énergie. Des réveils fréquents causés par des agents externes entraînent des pertes de poids accrues et peuvent même, s'ils se produisent trop souvent, déterminer une hausse de la mortalité. Les refuges d'hibernation choisis par *M. lucifugus* se caractérisent par des températures au-dessus du point de congélation (2 °C) et par une humidité élevée [21].

Reproduction et ontogénie

Le rut commence à la fin d'août, culmine à l'automne et peut se poursuivre tout au long de l'hiver [24]. Le sperme est stocké jusqu'au printemps dans l'utérus de la femelle, puis la fécondation a lieu après que celle-ci est sortie de sa léthargie. Entre le début de juin et la mi-juillet, après une gestation de 50 à 60 jours [54], la femelle donne naissance à un seul petit relativement précoce. Les jumeaux sont rares. La femelle met bas tête en haut et elle accueille le nouveau-né dans le creux de sa membrane caudale. Les petits viennent généralement au monde en présentation postérieure.

Les petits sont roses et paraissent nus à la naissance, bien qu'ils soient couverts d'un mince duvet soyeux [54]. Fermés à la naissance, les yeux s'ouvrent et l'oreille externe se déploie quelques heures après. Vingt dents temporaires sont présentes à la naissance et deux autres se seront ajoutées au moment où percera la première prémolaire permanente (P3), à l'âge d'environ trois jours [22]. Lorsque l'avant-bras du jeune atteint une longueur de plus de 33,5 mm, à l'âge d'environ deux semaines [36], toutes les dents temporaires sont tombées. Les incisives temporaires et les griffes bien développées des pieds postérieurs et du pouce permettent au jeune de s'accrocher au pelage de sa mère. Le pelage juvénile fait son apparition entre l'âge de quatre jours et de deux semaines.

Le soir, les femelles partent en chasse sans leurs petits, mais ceux-ci passent la journée cramponnés à leur mère. Ils commencent à voler vers l'âge de 18 jours et s'exercent la nuit après le départ des adultes. À trois semaines, les petits ont atteint leur taille (mais non leur poids) adulte, ils sont sevrés, ils ont acquis toutes leurs dents permanentes et ils ont appris à voler. Certaines femelles peuvent atteindre la maturité sexuelle à la fin de leur premier été, mais ce stade est généralement plus tardif sous les hautes latitudes [46, 47]. Dans le centre de l'Alberta, la majorité des femelles d'un an ne portent pas de petits. Quant aux mâles, ils ne deviennent sexuellement actifs qu'après la première année de vie.

Références bibliographiques

[1] Allin, A.E., 1942
[2] Anthony, E.L.P. et T.H. Kunz, 1977
[3] Anthony, E.L.P., M.H. Stock et T.H. Kunz, 1981
[4] Barclay, R.M.R., M.B. Fenton et D.W. Thomas, 1979
[5] Barclay, R.M.R. et D.W. Thomas, 1979
[6] Belwood, J.J. et M.B. Fenton, 1976
[7] Bhatnagar, K.P., 1975
[8] Bradbury, J.W. et F. Nottebohm, 1969
[9] Brenner, F.J., 1974
[10] Buchler, E.R., 1975, [11] 1976, [12] 1980*a*, [13] 1980*b*
[14] Cagle, F.R. et E.L. Cockrum, 1943
[15] Carmody, G.R., M.B. Fenton et D.S.K. Lee, 1971
[16] Davis, W.H., 1967*a*
[17] Davis, W.H. et H.B. Hitchcock, 1965
[18] Dymond, J.R., 1936
[19] Fenton, M.B., 1966, [20] 1969, [21] 1970*a*, [22] 1970*b*, [23] 1977
[24] Fenton, M.B. et R.M.R. Barclay, 1980
[25] Fenton, M.B. et G.P. Bell, 1979
[26] Fenton, M.B., J.J. Belwood, J.H. Fullard et T.H. Kunz, 1976
[27] Findley, J.S. et C. Jones, 1967
[28] Griffin, D.R., 1958
[29] Griffin, D.R. et H.B. Hitchcock, 1965
[30] Harris, A.H., 1914
[31] Herd, R.M., 1983
[32] Herd, R.M. et M.B. Fenton, 1983
[33] Hitchcock, H.B. et R. Keen, 1980
[34] Hitchcock, H.B. et K. Reynolds, 1942
[35] Krutzsch, P.H., 1961
[36] Kunz, T.H. et E.L.P. Anthony, 1982
[37] Martin, K.A. et M.B. Fenton, 1978
[38] Masterson, F.A. et S.R. Ellins, 1974
[39] McManus, J.J., 1974
[40] Nagorsen, D.W., 1980
[41] O'Farrell, M.J. et E.H. Studier, 1973
[42] Parkinson, A., 1979
[43] Patten, B.C. et M.A. Patten, 1956
[44] Roth, C.E., 1957
[45] Schowalter, D.B., 1980
[46] Schowalter, D.B., J.R. Gunson et L.D. Harder, 1979
[47] Schowalter, D.B., L.D. Harder et B.H. Treichel, 1978
[48] Smith, H.C. et D.B. Schowalter, 1979
[49] Studier, E.H., V.L. Lysengen et M.J. O'Farrell, 1973
[50] Studier, E.H. et M.J. O'Farrell, 1972
[51] Thomas, D.W., M.B. Fenton et R.M.R. Barclay, 1979
[52] Whitaker, J.O., Jr., 1972
[53] Whitaker, J.O., Jr., C. Maser et L.E. Keller, 1977
[54] Wimsatt, W.A., 1945, [55] 1960
[56] Youngman, P.M., 1975

Myotis yumanensis (H. Allen)
(D'après le nom de la localité-type.)

Vespertilion de Yuma **Yuma Bat**

1864 *Vespertilio yumanensis* H. Allen, Monogr. Bats N. Am., Smithson. Misc. Collect. 7 (publ. 165):58.
1897 *Myotis yumanensis* Miller, N. Am. Fauna 13:66.
Localité-type : Old Fort Yuma, Imperial County (Californie), près de l'actuelle ville de Yuma (Arizona).

Mensurations et poids

	LT	LQ	PP	AB	O	P
N	70	70	70	23	13	7
$\bar{X}$	83	36,1	9,6	35,3	11,5	4,9
σ	4,18	3,42	0,80	1	2,17	0,64
V	5,06	9,49	8,38	2,85	18,95	13,03
ES	75-91	30-47	8-12	33-37	10-16	4-5,7

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	50	50	48	38	49	49
$\bar{X}$	13,5	7,2	3,8	5	5	5,4
σ	0,24	0,16	0,11	0,15	0,08	0,12
V	1,76	2,25	2,90	3,06	1,65	2,41
ES	12,8-14	6,8-7,4	3,4-4,1	4,6-5,3	4,8-5,3	5,1-5,8

Description (Planche en couleurs I)

M. yumanensis ressemble étroitement à *M. lucifugus*; taille un peu plus petite, pelage plus terne, généralement dépourvu du lustre caractéristique de *M. lucifugus*, et plus court que chez celui-ci, poils plus longs, noirâtres, marrons ou brun pâle sur le dos, mesurant environ 5 mm de longueur. Oreilles plus pâles que chez *M. lucifugus*. Crâne semblable à celui de *M. lucifugus* mais plus petit, front habituellement en pente abrupte. Os pénien en position dorsale, triangulaire, extrémité distale arrondie, base élargie se terminant par une bosse, avec gouttière sur la face ventrale, environ 0,6 mm de longueur (figure 31, tableau 4).

Espèces semblables : *M. lucifugus* : pelage plus long et lustré à la base, habituellement plus foncé sur les épaules; oreilles et parties glabres de la face plus foncées; front plus plat. Voir remarques à l'article *M. lucifugus*. *M. yumanensis* se distingue des autres petites chauves-souris brunes de la même aire par les mêmes caractères que *lucifugus*, énumérés dans cet article, à la page 70.

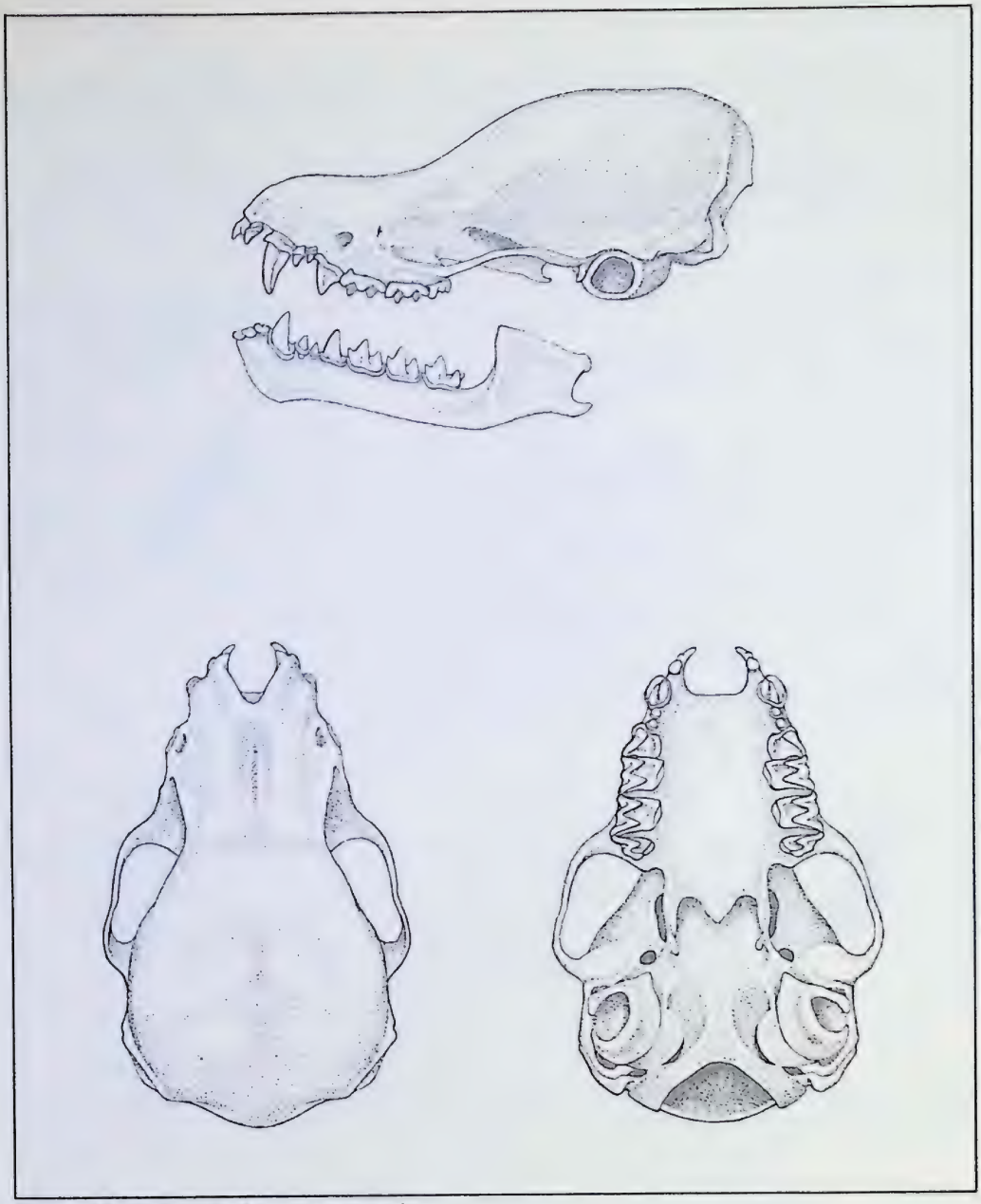


Figure 33. Crâne de *Myotis yumanensis*

Distribution

Le Vespertilion de Yuma habite l'ouest de l'Amérique du Nord, de la Colombie-Britannique au centre du Mexique. Au Canada, l'espèce ne se rencontre pas à l'est des montagnes Rocheuses.
Stations périphériques. *Colombie-Britannique* : (1) Kamloops, (2) Sicamous, (3) Creston, (4) Mont Lehman, (5) Duncan, (6) Port Hardy, (7) Kimsquit, (8) Alston Cove, île Princesse-Royale.

Distribution de *Myotis yumanensis*

Systématique

L'espèce *M. yumanensis* se divise actuellement en sept sous-espèces, dont deux seulement sont représentées au Canada.

M. y. saturatus Miller 1897, N. Am. Fauna 13:68.
Variété brun foncé à châtain, à oreilles et membranes noires. Distribution : région côtière à l'ouest des monts Cascade et dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique, y compris dans l'île Vancouver.

M. y. sociabilis H.W. Grinnell 1914, Univ. Calif. Publ. Zool. 12:318.
Variété jaunâtre pâle ou brun grisâtre, oreilles et membranes pâles. Distribution : du sud de la Californie aux terres septentrionales à l'est des monts Cascade; en Colombie-Britannique, dans les terres intérieures arides du sud.

M. yumanensis semble être étroitement apparenté à *M. lucifugus*. Les deux espèces ont sans doute évolué relativement tard dans le pléistocène à partir d'un groupe ancestral commun qui se serait scindé en deux populations isolées, l'une orientale et l'autre occidentale. Les aires de répartition actuelles des deux espèces se chevauchent en partie et la présence de sujets intermédiaires du point de vue morphologique donnerait à penser que des cas d'hybridation se produisent occasionnellement dans les zones de sympatrie [4, 6]. Toutefois, l'électrophorèse protéique des tissus musculaires, du plasma et des érythrocytes de représentants des deux espèces dans la vallée de l'Okanagan a révélé qu'ils étaient génétiquement distincts et réfuté ainsi l'hypothèse concernant leur hybridation [5].

Histoire naturelle

Le Vespertilion de Yuma semble avoir une préférence encore plus marquée pour l'eau que son proche parent, le Vespertilion brun [5], et semble moins attiré par les arbres, car on le trouve en terrain plus découvert. Les refuges d'été et d'hiver qu'il préfère semblent être à peu près les mêmes que *M. lucifugus*. Par ailleurs, il sort lorsqu'il fait presque noir et chasse à des endroits semblables à ceux choisis par *M. lucifugus*. Il vole rarement à une hauteur supérieure à 10 m au-dessus du sol. Des observations sur le comportement alimentaire de *M. yumanensis* et de *M. lucifugus* dans la vallée de l'Okanagan indiquent que ces espèces fréquentent des gagnages différents. *M. yumanensis* se tient près de la surface des cours d'eau, tandis que *M. lucifugus* préfère chasser sur les caps, les lacs et parmi les arbres. Dans la vallée de l'Okanagan, ces espèces se nourrissent surtout de Trichoptères et d'Éphéméroptères, mais l'on a découvert des différences appréciables dans les proportions des insectes qui composent leur régime [5]. On sait que dans d'autres régions, le Vespertilion de Yuma se nourrit d'insectes relativement mous, notamment de Diptères, d'Isoptères, de Lépidoptères et de Coléoptères [2, 7]. Malheureusement, on sait très peu de choses sur l'histoire naturelle de cette espèce au Canada. La parturition commence au début de juin et se termine probablement à la fin de juin dans la vallée de l'Okanagan [5]. Les femelles mettent bas pour la première fois l'été suivant leur naissance.

Habitat

Nourriture

Reproduction

Références bibliographiques

[1] Dalquest, W.W., 1947
[2] Easterla, D.A. et J.O. Whitaker, Jr., 1972
[3] Fenton, M.B., C.G. van Zyll de Jong, G.P. Bell, D.B. Campbell et M. Laplante, 1980
[4] Harris, A.H., 1974
[5] Herd, R.M. et M.B. Fenton, 1983
[6] Parkinson, A., 1979
[7] Whitaker, J.O., Jr., C. Maser et L.E. Keller, 1977

Myotis volans (H. Allen)
(Du latin *volare* « voler ».)

Vespertilion à longues pattes — **Long-legged Bat**

1866 *Vespertilio volans* H. Allen, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. p. 282.
1914 *Myotis volans* Goldman, Proc. Biol. Soc. Wash. 27:102.
Localité-type : Cap San Lucas (Basse-Californie), Mexique.

Mensurations et poids

	LT	LQ	PP	AB	O	P
N	50	50	51	49	43	46
$\bar{X}$	95,5	42,1	9,3	39	13,3	7,5
σ	4,49	3,04	0,87	1,52	1,42	1,04
V	4,71	7,25	9,41	3,91	10,74	13,83
ES	83–105	30–48	7–11	36–44	8–16	5,5–10

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	18	18	17	18	17	17
$\bar{X}$	13,8	7,8	4	5,5	5,3	5,8
σ	0,27	0,22	0,11	0,15	0,08	0,19
V	1,99	2,82	2,85	2,81	1,52	3,31
ES	13,1–14,2	7,5–8,2	3,8–4,15	5,3–5,75	5–5,4	5,5–6,2

Description (Planche en couleurs I)

Chauve-souris de taille moyenne, de 25 à 27 cm d'envergure. La couleur du pelage varie de marron à presque noir, face ventrale relativement foncée, moins contrastée que chez *M. lucifugus*, surface ventrale de la membrane alaire généralement couverte d'une fourrure assez dense jusqu'à une ligne allant du coude aux genoux, le bord libre de l'uropatagium est glabre. Oreilles et membranes alaires brun noirâtre.

Oreilles relativement courtes, à pointes largement arrondies qui atteignent les narines lorsqu'elles sont repliées vers l'avant. Tragus court orné d'un petit lobe arrondi à la base. Pieds relativement petits, moins longs que la moitié du tibia (pied/tibia environ 0,41). Le calcar, de longueur à peu près égale au bord libre de l'uropatagium, est distinctement caréné. Troisième métacarpien plus long que le quatrième et le cinquième.

Crâne : rostre court et front en pente abrupte, occiput élevé et assez volumineux; denture semblable à celle de *M. lucifugus*, l'écart entre les molaires opposées (M3–M3) dépassant la longueur de la rangée maxillaire. L'os pénien est en forme de selle comme celui des autres espèces de Vespertilions mais plus petit (figure 31, tableau 4).

Espèces semblables : *M. lucifugus* et *M. yumanensis* possèdent un calcar non caréné et présentent un rapport pied/tibia de 0,50 ou davantage, une fourrure beaucoup plus mince et moins étendue sur la surface ventrale de l'aile, un pelage nettement plus pâle sur le ventre que sur le dos et des oreilles plus longues aux extrémités moins arrondies.

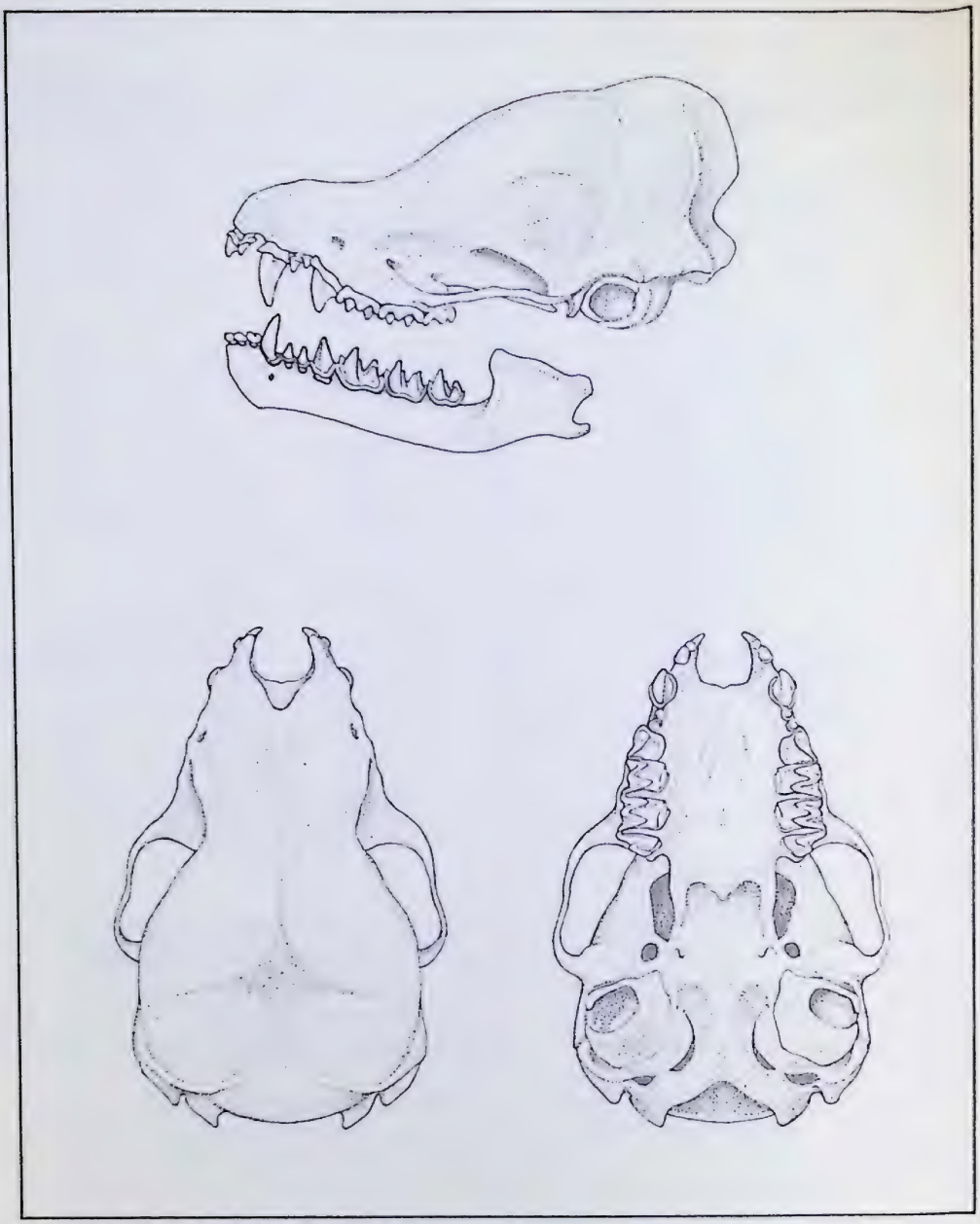


Figure 34. Crâne de *Myotis volans*

Distribution

Au Canada, c'est surtout dans les montagnes de l'Ouest qu'on trouve le Vespertilion à longues pattes.

Stations périphériques. *Alberta* : (1) grotte Cadomin, près de Cadomin, (2) sud-ouest de Lethbridge, (3) parc provincial Writing-on-Stone, (4) Spirit River. *Colombie-Britannique* : (5) Atlin, (6) Hazelton, (7) Vancouver, (8) Port Hardy.

Ailleurs en Amérique du Nord, cette chauve-souris se retrouve dans tout l'ouest des États-Unis, à l'est des parties les plus occidentales des deux Dakota et du Nebraska, au Colorado, à l'ouest du Texas et au sud du centre du Mexique.

Distribution de *Myotis volans*

Systématique

Des quatre sous-espèces décrites, une seule se rencontre au Canada : *M. v. longicrus* (True), 1886, Science 8:588.

Bogan [2] a signalé que la forme nominative, qui est allopatrique en Basse-Californie, se distingue nettement des autres sous-espèces tant du point de vue de la morphologie que de l'écologie. Les sous-espèces continentales diffèrent peu les unes des autres. Elles habitent toutes des régions montagneuses et fréquentent rarement les terres basses arides, tandis que *M. v. volans* se trouve à basse altitude dans les régions désertiques, mais pas en montagne.

Histoire naturelle

Habitat

Les mœurs du Vespertilion à longues pattes sont mal connues. Il habite les régions montagneuses boisées, où il gîte dans les arbres, dans les fentes de rochers, ainsi que dans les fissures des berges de cours d'eau et dans les bâtiments. On a trouvé des colonies de mise bas dans les mêmes types d'abris et la plupart sont sans doute aménagées le plus souvent dans les arbres. L'animal hiberne dans les cavernes. Des observations faites en Alberta donnent à penser que *M. volans* est plus résistante au froid que *M. lucifugus* [5].

Nourriture

Le Vespertilion à longues pattes se nourrit surtout de petits papillons de nuit (96 %) et, dans une moindre mesure, de Coléoptères [1, 7].

Population

On sait peu de choses de la structure et de la dynamique des populations de cette espèce. Comme chez *M. lucifugus*, les refuges d'hibernation comptent plus de mâles que de femelles. Une longévité de 21 ans a été observée [6].

Comportement

M. volans sort à la nuit tombante. Il vole rapidement en ligne droite et chasse en altitude, habituellement au niveau de la cime des arbres. À mesure que la soirée avance, il chasse plus près du sol et occasionnellement sous le feuillage. Ce prédateur aérien capture les insectes en plein vol et ne les prend pas au sol. Son cri d'écholocation consiste en un balayage superficiel en MF (figure 9), et il est capable de déceler une proie à une distance de 5 à 10 m [3].

Reproduction et ontogénie

Cette espèce est modérément grégaire dans les colonies de mise bas, lors des rassemblements de fin d'été et dans les refuges d'hibernation. La femelle donne naissance à un seul petit, probablement en juillet. La plupart des jeunes mâles semblent être sexuellement actifs, ce qui n'est pas le cas chez *M. lucifugus* [5].

Références bibliographiques

[1] Black, H.L., 1974
[2] Bogan, M.A., 1978
[3] Fenton, M.B. et G.P. Bell, 1979
[4] Quay, W.B., 1948
[5] Schowalter, D.B., 1980
[6] Tuttle, M.D. et D. Stevenson, 1982
[7] Whitaker, J.O., Jr., C. Maser et L.E. Keller, 1977

Myotis keenii (Merriam)
(Nommée en l'honneur de J.H. Keen.)

Vespertilion de Keen — **Keen Long-eared Bat**

1895 *Vespertilio subulatus keenii* Merriam, Am. Nat. 29:860.
1897 *Myotis subulatus keenii* Miller, N. Am. Fauna 13:77.
1928 *Myotis keenii keenii* Miller et Allen, Smithson. Inst., U.S. Nat. Mus. Bull. 144, p. 104.
Localité-type : Masset, île Graham, îles de la Reine-Charlotte, Colombie-Britannique.

Mensurations et poids

	LT	LQ	PP	AB	O	P
N	24	24	24	22	19	14
$\bar{X}$	84,8	40	9,1	36	18,5	5,2
σ	6,15	2,40	0,58	0,80	0,61	0,43
V	7,26	6,02	6,42	2,22	3,31	8,23
ES	63-93	35-44	8-10	35-38	18-20	4,3-5,6

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	22	21	5	5	22	22
$\bar{X}$	14,6	7,4	3,8	5	5,6	5,5
σ	0,23	0,11	0,06	0,07	0,11	0,09
V	1,60	1,62	1,74	1,45	1,95	1,80
ES	14,2-15	7,2-7,6	3,7-3,9	4,9-5,1	5,5-5,9	5,3-5,6

Description (Planche en couleurs II)

Chauve-souris de taille petite à moyenne, de 21 à 26 cm d'envergure. Pelage brun lustré, brun foncé sur le dos, plus pâle, chamois sur le ventre, taches foncées sur les épaules; bord libre de l'uropatagium couvert de minuscules poils épars. Oreilles et membranes alaires foncées sans être noires. Oreilles longues, dépassant le bout du nez lorsqu'elles sont repliées vers l'avant. Tragus long, mince et pointu. Pied relativement large, généralement plus long que la moitié du tibia. Calcar long, mesurant environ la moitié de la distance entre le pied et le bout de la queue, légèrement caréné. Le troisième, le quatrième et le cinquième métacarpiens sont de longueur à peu près égale.

Front habituellement en pente relativement abrupte; rangée dentaire maxillaire généralement un peu plus longue que l'écart maximal entre les molaires (DM3M3); rostre et mastoïde relativement étroits. Os pénien plus petit que celui de *M. septentrionalis* et de forme différente, ressemblant davantage à celui de *M. evotis* (figure 31, tableau 4).

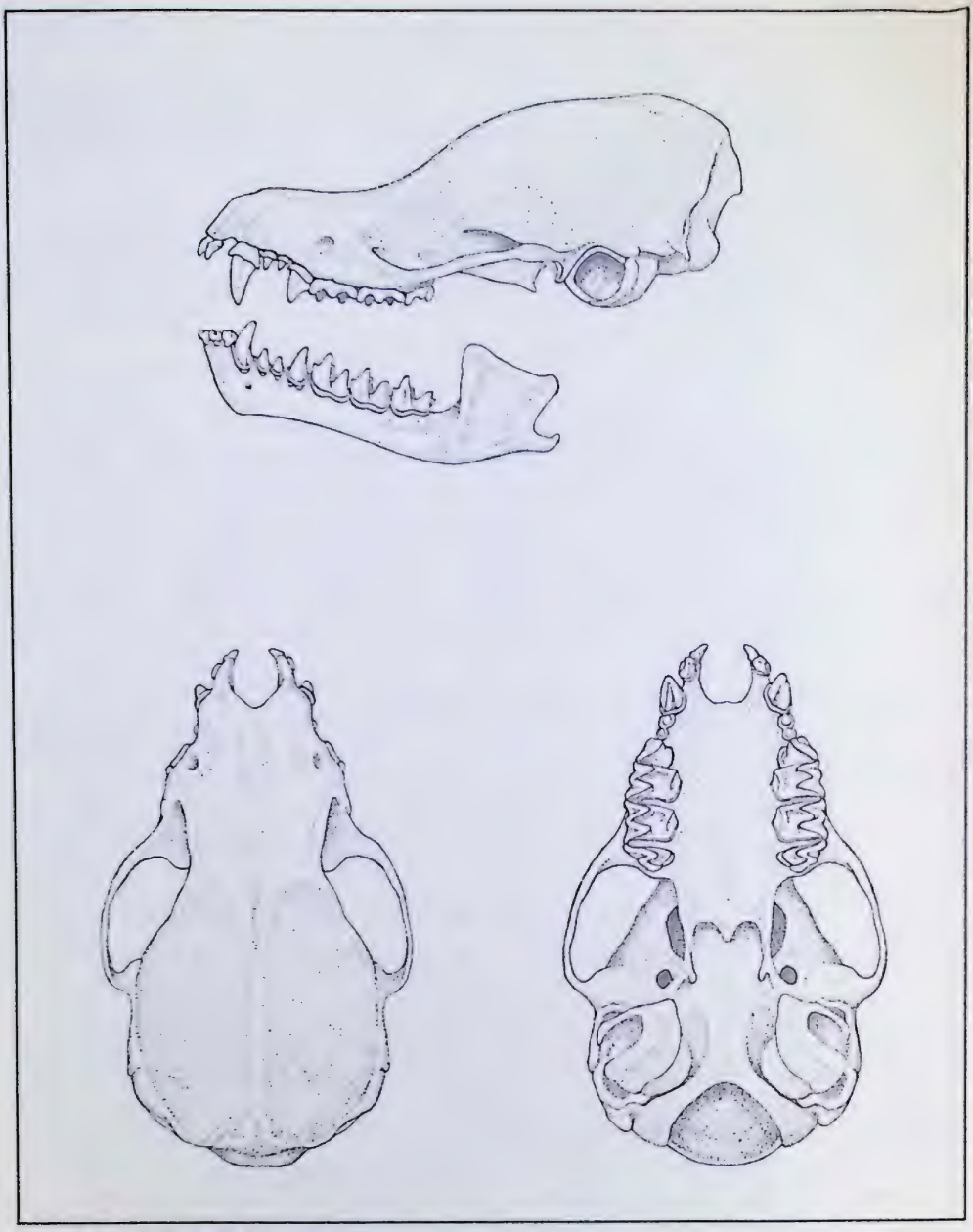


Figure 35. Crâne de *Myotis keenii*

Espèces semblables : *M. evotis* : oreilles noires dépassant de plus de 5 mm le rhinarium lorsqu'elles sont repliées vers l'avant, pelage plus pâle. *M. septentrionalis* : absence de tache noire sur les épaules; bord libre de l'uropatagium glabre; front plus plat et canines plus grandes. *M. lucifugus* : oreilles plus courtes; crâne plus large, l'écart M3-M3 dépassant la longueur de la rangée maxillaire.

Distribution

M. keenii est l'une des chauves-souris nord-américaines dont l'aire de répartition est la moins étendue. Ce territoire, dont la majeure partie se trouve en Colombie-Britannique, à l'ouest de la Chaîne côtière, s'étend jusqu'au sud-est de l'Alaska au nord et jusqu'au nord-ouest de l'État de Washington au sud.

Stations périphériques. *Colombie-Britannique* : (1) Telegraph Creek, (2) Kimsquit, (3) Stuie, (4) rive nord-est du lac Cultus, (5) Port Hardy, (6) Rose Harbour, (7) Masset.

Distribution de *Myotis keenii*

Systématique

On a cru jusqu'à récemment que *M. keenii* et *M. septentrionalis* formaient une seule et même espèce, malgré les doutes exprimés par certains auteurs quant à la place taxinomique des deux formes [1] et malgré les différences observées dans la morphologie crânienne [3]. L'analyse morphologique révèle que *M. keenii* et *M. septentrionalis* diffèrent à peu près autant l'une de l'autre que ces deux espèces diffèrent de *M. evotis* [4]. Bien que les aires de répartition connues de *M. keenii* et *M. septentrionalis* ne se chevauchent pas, et bien qu'à l'heure actuelle, l'isolement reproductif de ces deux groupes puisse être uniquement déduit des différences phénétiques qu'ils présentent entre eux, les données actuelles militent fortement en faveur d'une différence spécifique entre les deux formes. Les variations géographiques chez *M. keenii* n'ont pas encore été étudiées.

Histoire naturelle

On sait très peu de chose de l'histoire naturelle de *M. keenii*. L'espèce paraît être confinée aux forêts denses de la côte du Pacifique. Elle passe pour avoir des mœurs solitaires et pour gîter dans les arbres creux et les fentes de rochers [2]. On a observé qu'elle chasse en altitude, d'un vol plutôt lent, en bordure des forêts et au-dessus des étangs et des clairières [2].

Références bibliographiques

[1] Barbour, R.W. et W.H. Davis, 1969
[2] Cowan, I. McT. et C.J. Guiguet, 1965
[3] Genoways, H.H. et J.K. Jones, Jr., 1969
[4] van Zyll de Jong, C.G., 1979

Myotis septentrionalis (Trouessart)
(Du latin *septentrionalis* « nordique ».)

Vespertilion nordique — **Northern Long-eared Bat**

1897 *Vespertilio gryphus* var. *septentrionalis* Trouessart, Catal. Mamm. viv. foss., p. 131.
1897 *Myotis subulatus* Miller, N. Am. Fauna 13:75.
1928 *Myotis keenii septentrionalis* Miller, Smithson. Inst., U.S. Nat. Mus. Bull. 144, p. 105.
Localité-type : Halifax (Nouvelle-Écosse).

Mensurations et poids

	LT	LQ	PP	AB	O	P
N	49	49	47	14	27	21
$\bar{X}$	86,2	37,7	9,4	36,4	16,4	7,4
σ	3,29	3,38	0,90	1,42	1,17	1,50
V	3,82	8,99	9,64	3,89	7,11	20,35
ES	80–96	29–46	7,5–11	35–40	15–18	4,3–10,8

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	49	49	41	40	49	48
$\bar{X}$	14,8	7,8	3,7	5	5,8	5,6
σ	0,36	0,23	0,13	0,16	0,14	0,16
V	2,46	3,04	3,64	3,27	2,53	3,01
ES	14–16	7,2–8,2	3,4–4	4,7–5,5	5,4–6,2	5–5,9

Description (Planche en couleurs II)

Chauve-souris de taille petite à moyenne, de 23 à 26 cm d'envergure. Pelage brun, semblable à celui de l'espèce sympatrique *M. lucifugus*, bien que l'extrémité des jarres soit moins brillante; absence de tache brun foncé sur l'épaule; bord libre de l'uropatagium glabre ou couvert de poils épars. Membranes alaires et oreilles brunes. Oreilles longues, dépassant le rhinarium lorsqu'elles sont repliées vers l'avant; tragus mince, droit et pointu. Pied relativement large, dont la longueur est à peu près la moitié de celle du tibia. Éperon légèrement caréné, un peu plus long que le bord libre de l'uropatagium. Troisième, quatrième et cinquième métacarpiens de longueur à peu près égale. Crâne étroit, rostre relativement long, rangée maxillaire généralement plus longue que l'écart entre les molaires (DM3M3). Os pénien, environ 0,9 mm de longueur, semblable à celui de *M. lucifugus* (figure 31, tableau 4).

Espèces semblables : *M. evotis* : oreilles noires et plus longues, dépassant le nez de 5 mm ou davantage lorsqu'elles sont repliées vers l'avant; pelage plus clair orné de taches foncées sur les épaules, frange peu apparente terminant le bord libre de l'uropatagium chez la plupart des individus. *M. keenii* : taches foncées sur les épaules et poils épars sur le bord libre de l'uropatagium. *M. lucifugus* : oreilles plus courtes, ne dépassant pas le nez lorsqu'elles sont repliées vers l'avant.

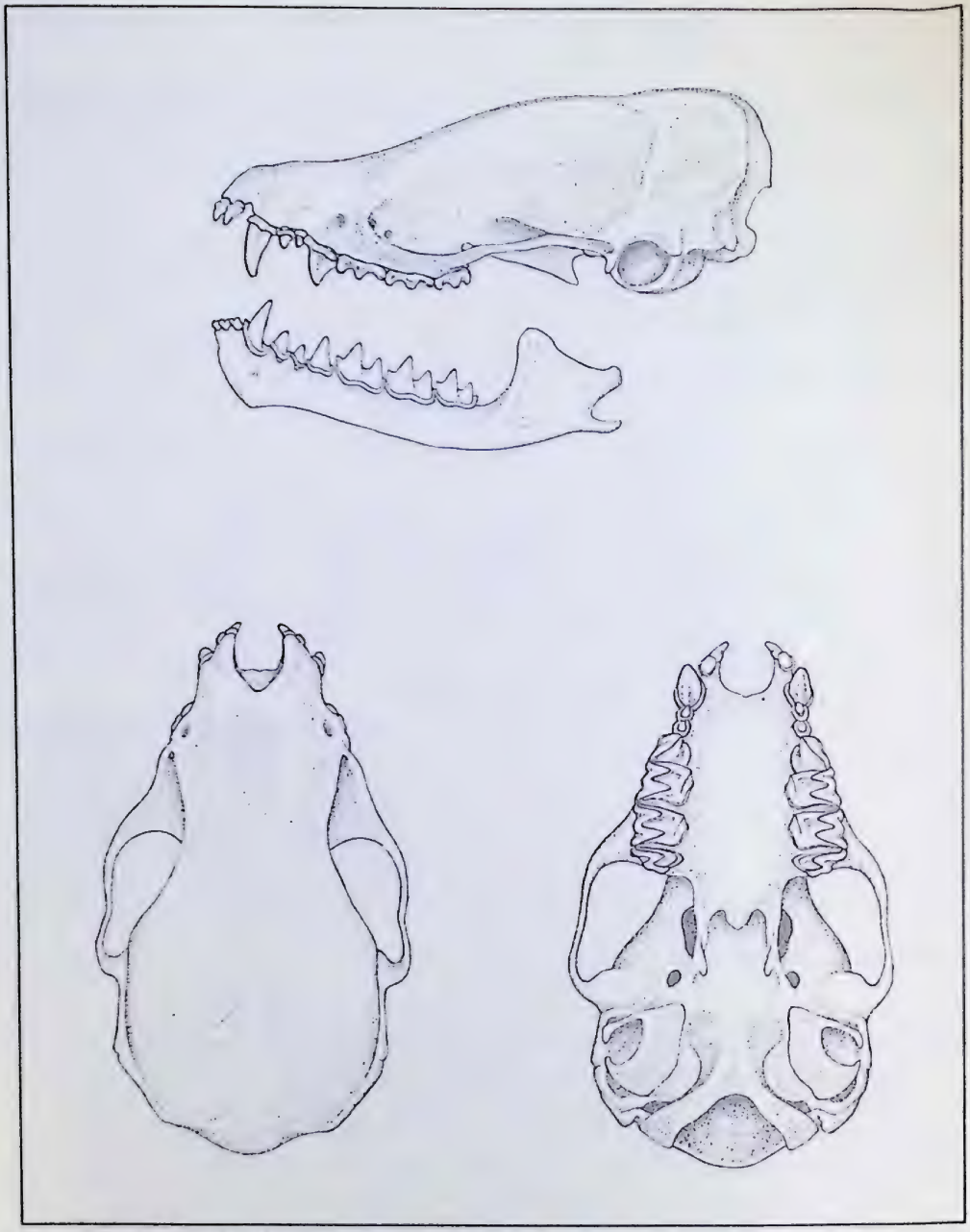


Figure 36. Crâne de *Myotis septentrionalis*

Distribution

L'aire de *M. septentrionalis* s'étend de l'Atlantique à la Colombie-Britannique et jusqu'au nord de la partie méridionale des Territoires du Nord-Ouest.

Stations périphériques. *Alberta* : (1) High Level, (2) lac Pine, parc national de Wood Buffalo, (3) Spruce Grove, (4) grotte Cadomin, près de Cadomin. *Colombie-Britannique* : (5) Hudson Hope, (6) parc national du mont Revelstoke, à 1 km à l'ouest de la rivière Woolsey. *Manitoba* : (7) Le Pas, (8) Gypsumville, (9) Souris. *Nouveau-Brunswick* : (10) St. Andrews. *Terre-Neuve* : (11) Spruce Brook, (12) Codroy. *Territoires du Nord-Ouest* : (13) parc national de Nahanni. *Nouvelle-Écosse* : (14) cap Nord, (15) parc national Kejimkujik. *Ontario* : (16) Moosonee, (17) Bear Island, Lac Timagami, (18) Jackfish, (19) Thunder Bay (Fort William). *Québec* : (20) Natashquan, (21) île d'Anticosti, (22) Godbout, (23) caverne Laflèche. *Saskatchewan* : (24) Buffalo Narrows, (25) La Ronge.

Cette espèce habite également l'est des États-Unis jusqu'à la Floride septentrionale au sud et à l'ouest jusqu'à la limite orientale de l'Oklahoma en passant par le Kansas, au Nebraska, à l'extrême nord-est du Wyoming jusqu'à l'ouest du Dakota du Nord.

Distribution de *Myotis septentrionalis*

Systématique

Les variations géographiques de *M. septentrionalis* n'ont pas encore été analysées dans toute l'étendue de son aire de répartition [22, 23]. Aucune sous-espèce n'a été identifiée. Voir également les remarques concernant *M. keenii*.

Histoire naturelle

Habitat

L'histoire naturelle du Vespertilion nordique est mal connue. Répandue, sinon commune, cette espèce est étroitement associée aux terrains boisés, notamment à la forêt boréale. L'été, cet animal gîte seul sous l'écorce soulevée des arbres et parfois, derrière les volets de fenêtres. Il hiberne le plus souvent dans des cavernes ou des mines abandonnées, mais jamais en grand nombre. Il préfère les refuges d'hibernation plus frais que ceux de *M. lucifugus*, et, comme il aime nicher dans les fentes et les trous exigus des abris très humides, il passe facilement inaperçu.

Nourriture

L'analyse du contenu du système digestif de quelques sujets révèle que cette espèce se nourrit de divers insectes : Hémiptères, Lépidoptères, Hyménoptères, Diptères et Homoptères [24]. Dans un ensemble d'échantillons recueillis en juin et au début de juillet dans le Missouri, cinq renfermaient une majorité de Lépidoptères (55 % à 90 %) et les Trichoptères (60 %) prédominaient dans un seul. Les échantillons prélevés en août contenaient une plus forte proportion de Coléoptères (55 %), ainsi que des Trichoptères (15 %) et des Lépidoptères (30 %) [17]. On ignore tout de la structure et de la dynamique des populations de *M. septentrionalis*. La plus grande longévité enregistrée pour cette espèce est 18,5 ans [11].

Population

Comportement

L'été, le Vespertilion nordique sort peu de temps après le coucher du soleil. Son activité prédatrice atteint un premier sommet une ou deux heures après le coucher du soleil, puis culmine de nouveau 7 ou 8 heures après le coucher du soleil [15]. Il chasse au-dessus des mares et des petits cours d'eau des terrains boisés, le long des routes et au-dessus des clairières, dans le feuillage et sous la voûte forestière jusqu'à la hauteur des arbrisseaux, de 1 à 3 m au-dessus du sol [4, 16]. On l'a vu capturer des insectes sur des brindilles [18]. Cette espèce est moins grégaire que *M. lucifugus*, mais les colonies d'hibernation regroupent parfois plusieurs centaines d'individus [13, 14].

Reproduction

On sait peu de chose du comportement reproductif de cette espèce au Canada, mais le mode général de reproduction est probablement similaire à celui de *M. lucifugus*. Seules quelques descriptions de colonies de mise bas comprenant jusqu'à 30 individus ont été publiées; des colonies furent ainsi trouvées dans une grange, sous des bardeaux et sous l'écorce soulevée de certains arbres [2, 3, 20]. Une femelle gravide portant un embryon de 6 mm fut capturée un 18 juin en Colombie-Britannique [23]. Dans la partie méridionale de l'aire de répartition de l'espèce (Missouri, Indiana), la parturition a lieu entre la fin de mai et la mi-juin [4, 6, 7]. Dans l'État de New York, des femelles portant un gros embryon furent capturées un 21 juin, un 29 juin ainsi

qu'un 9 juillet. Il est probable que la majorité des femelles mettent bas en juillet [12].

Références bibliographiques

[1] Allin, A.E., 1942
[2] Barbour, R.W. et W.H. Davis, 1969
[3] Brandon, R.A., 1961
[4] Caire, W., R.K. LaVal, M.L. LaVal et R. Clawson,.1979
[5] Coggins, J.R., J.L. Tedesco et C. Rupprecht, 1981
[6] Cope, J.B. et S.R. Humphrey, 1972
[7] Easterla, D.A., 1968
[8] Fitch, J.H. et K.A. Shump, Jr., 1979
[9] Genoways, H.H. et J.K. Jones, Jr., 1969
[10] Griffin, D.R., 1940
[11] Hall, J.S., R.J. Cloutier et D.R. Griffin, 1957
[12] Hamilton, W.J., Jr. et J.D. Whitaker, Jr., 1979
[13] Hitchcock, H.B., 1949*a*
[14] Jackson, H.H.T., 1961
[15] Kunz, T.H., 1973
[16] LaVal, R.K., R.L. Clawson, M.L. LaVal et W. Caire, 1977
[17] LaVal, R.K. et M.L. LaVal, 1980
[18] Miller, G.S., Jr., 1897*b*
[19] Mills, R.S., 1971
[20] Mumford, R.E. et J.B. Cope, 1964
[21] Stones, R.C. et W. Fritz, 1969
[22] van Zyll de Jong, C.G., 1979
[23] van Zyll de Jong, C.G., M.B. Fenton et J.G. Woods, 1980
[24] Whitaker, J.O., Jr., 1972

Myotis evotis (H. Allen)

(Du grec *eu* « bien », *ous* génitif *ōtos*, « oreille », par allusion aux oreilles bien développées.)

Vespertilion à longues oreilles — **Long-eared Bat**

1864 *Vespertilio evotis* H. Allen, Monogr. Bats N. Am., Smithson. Misc. Collect. 7 (publ. 165):48.
1897 *Myotis evotis* Miller, N. Am. Fauna 13:78.
Localité-type : Monterey (Californie) (voir Dalquest, 1943, Proc. Biol. Soc. Wash. 56:2).

Mensurations et poids

	LT	LQ	PP	AB	O	P
N	45	41	20	38	28	52
$\bar{X}$	93,1	42,5	8,6	38,6	19,8	6,7
σ	6,22	2,48	0,73	1,12	1,51	1,53
V	6,69	5,84	8,39	2,91	7,69	22,87
ES	83–113	36–47	8–10	36–41	17–22	4,2–10,7

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	25	21	20	18	27	27
$\bar{X}$	15,5	7,7	3,8	5,2	6,1	5,8
σ	0,33	0,16	0,10	0,14	0,17	0,13
V	2,50	2,13	2,78	2,86	2,81	2,35
ES	14,8–16,1	7,4–8,2	3,7–4,2	5–5,5	5,8–6,4	5,5–6

Description (Planche en couleurs II)

Taille légèrement supérieure à celle des autres espèces de *Myotis* à longues oreilles; de 25 à 29 cm d'envergure. Pelage fourni et soyeux mesurant quelque 10 mm sur le dos; couleur variable, de brun clair à brun jaunâtre pâle; taches brun noirâtre sur les épaules; bord libre de l'uropatagium garni d'une frange de poils minuscules peu apparents. Membranes alaires et oreilles noirâtres.

Oreilles très longues, dépassant le nez de 5 mm ou davantage lorsqu'elles sont repliées vers l'avant, tragus long et mince dont la pointe est légèrement inclinée vers l'extérieur et dont la base externe porte un petit lobe arrondi. Le pied mesure habituellement un peu moins de la moitié de la longueur du tibia; le calcar s'étend à un point situé à peu près à mi-chemin entre le pied et l'extrémité de la queue, généralement non caréné, mais quelquefois pourvu d'une carène rudimentaire se terminant par un petit lobule. Métacarpiens à peu près égaux.

Crâne semblable à ceux de *M. septentrionalis* et *M. keenii*, mais un peu plus large et pourvu de molaires plus grosses [8]. Os pénien semblable à celui de *M. keenii* et plus petit que celui de *M. septentrionalis* (figure 31, tableau 4).

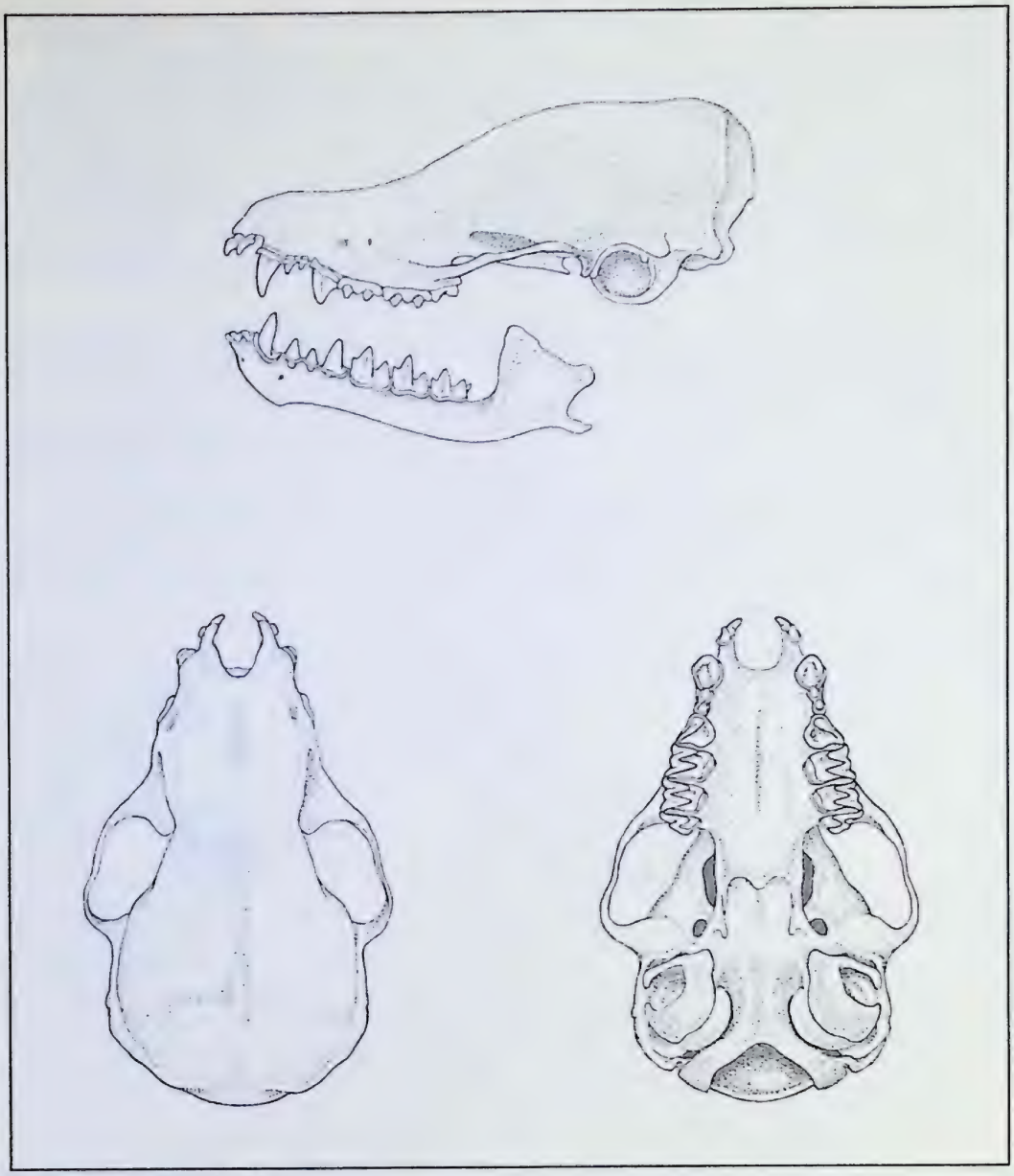


Figure 37. Crâne de *Myotis evotis*

Espèces semblables : *M. septentrionalis* : oreilles plus courtes et plus pâles, dépassant le nez par moins de 5 mm lorsqu'elles sont repliées vers l'avant; absence de taches foncées sur les épaules; bord libre de l'uropatagium glabre. *M. keenii* : oreilles plus courtes et plus pâles dépassant le nez par moins de 5 mm, canines supérieures plus petites. *M. thysanodes* : bord libre de l'uropatagium généralement garni d'une frange apparente de poils denses et raides; avant-bras mesurant habituellement plus de 40 mm de longueur; rapport oreille/avant-bras < 0,50.

Distribution

Le Vespertilion à longues oreilles est une espèce de l'Ouest, qui n'a pas été signalée à l'est de la Saskatchewan.

Stations périphériques. *Alberta* : (1) parc national de Jasper, (2) rivière Red Deer près de Rumsey. *Colombie-Britannique* : (3) Smithers, (4) lac Summit, près de Prince George, (5) Victoria, (6) Parksville, (7) inlet Kingcome, (8) Kimsquit. *Saskatchewan* : (9) Station Matador Field, près de Matador, (10) 26 km au sud de Bengough. L'espèce est aussi largement répandue dans l'ouest des États-Unis jusqu'au Nouveau-Mexique, en Arizona et dans le sud de la Californie. Au Mexique, elle se rencontre uniquement dans la péninsule de la Basse-Californie.

Distribution de *Myotis evotis*

Systématique

On trouve deux sous-espèces au Canada, qui diffèrent surtout par la couleur.

M. e. evotis (Allen), 1864, Monogr. Bats N. Am., Smithson. Misc. Collect. 7 (Publ. 165):48.
Serait plus pâle et un peu plus grosse que l'autre sous-espèce. Distribution : est de la Colombie-Britannique, Alberta et Saskatchewan.

M. e. pacificus Dalquest, 1943, Proc. Biol. Soc. Wash. 56:2.
Sous-espèce plus foncée et plus petite que *M. e. evotis*. Distribution : ouest de la Colombie-Britannique et région adjacente de l'État de Washington.

Histoire naturelle

Habitat

Le Vespertilion à longues oreilles habite les zones d'affleurement rocheux dans les forêts de conifères de la côte du Pacifique et des montagnes de l'Ouest [2], ainsi que les bad lands arides de l'Alberta et de la Saskatchewan, où il se rencontre surtout le long des cours d'eau. Le jour, cette chauve-souris gîte sous l'écorce soulevée des arbres, dans les arbres creux [2], dans les fentes de rochers et dans les fissures des rives argileuses. Des colonies de mise bas ont été signalées dans des bâtiments. On n'a pas de données sur les refuges où cette espèce hiberne.

Nourriture

Les habitudes alimentaires du Vespertilion à grandes oreilles n'ont encore fait l'objet d'aucune étude au Canada, mais aux États-Unis, il a été démontré que cette espèce se nourrit surtout de Coléoptères et de papillons de nuit [1, 9]. Son régime peut donc être considéré comme varié, mais, dans le sud-ouest des États-Unis, où elle partage l'aire de l'espèce voisine, *M. auriculus*, elle se nourrirait presque exclusivement de Coléoptères [4]. En Colombie-Britannique, on a signalé qu'un sujet avait été la proie d'une couleuvre agile (*Coluber coluber mormon*) [6]. On ignore tout de la structure et de la dynamique des populations de cette espèce. Un record de longévité de 22 ans a été observé chez un Vespertilion à longues oreilles mâle [7].

Comportement

Le Vespertilion à longues oreilles sort au crépuscule [3]. Doué d'un vol lent et maniable, il chasse entre les arbres, dans les frondaisons et au-dessus des étangs forestiers. L'espèce semble être modérément grégaire et les colonies de mise bas se composent de 13 à 30 individus [2]. On sait peu de chose du comportement et de la biologie reproductive de l'espèce. En Colombie-Britannique, des femelles gravides, certaines portant des fœtus à terme, ont été capturées à la fin de juin et au début de juillet. [2, 3]. Deux d'entre elles portaient un fœtus [2].

Reproduction

Références bibliographiques

[1] Black, H.L., 1974
[2] Cowan, I. McT. et C.J. Guiguet, 1965
[3] Fenton, M.B., C.G. van Zyll de Jong, G.P. Bell, D.B. Campbell et M. Laplante, 1980
[4] Husar, S.L., 1976
[5] Ingles, L.G., 1949
[6] McIntosh, A.G.D. et P.T. Gregory, 1976
[7] Tuttle, M.D. et D. Stevenson, 1982
[8] van Zyll de Jong, C.G., 1979
[9] Whitaker, J.O., Jr., C. Maser et L.E. Keller, 1977

Myotis thysanodes Miller
(Du grec *thusanos*, « frange ».)

Vespertilion à queue frangée **Fringed Bat**

1897 *Myotis thysanodes* Miller, N. Am. Fauna 13:80.
Localité-type : Old Fort Tejon, monts Tehachapi, Kern County (Californie).

Mensurations et poids

	LT	LQ	PP	AB	O	P
N	4	4	4	4	4	4
$\bar{X}$	89,8	41,5	9	41,4	19,5	6,3
σ	2,36	1,91	0,81	1,37	0,57	0,66
V	2,63	4,61	9,07	3,33	2,96	10,52
ES	88-93	40-44	8-10	40-43	19-20	5,4-7,0

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	6	6	5	5	7	7
$\bar{X}$	16,4	8,2	4,1	5,6	6,4	6,6
σ	0,34	0,32	0,24	0,11	0,16	0,18
V	2,10	4	6,08	2,14	2,56	2,87
ES	16,2-17	7,8-8,5	3,9-4,4	5,4-5,6	6,2-6,6	6,3-6,7

Description (Planche en couleurs II)

Ressemble à *M. evotis* par la taille et l'aspect; de 27 à 30 cm d'envergure. Pelage moins dense et moins long que celui de *M. evotis*; brun clair sur le dos, sans la teinte dorée souvent présente chez *M. evotis*, ventre légèrement plus clair; base des poils noirâtres; bord libre de l'uropatagium garni d'une frange dorsale apparente constituée de petits poils raides. Oreilles et membranes alaires noirâtres.

Oreilles relativement plus courtes que celles de *M. evotis*, dépassant le nez de 3 à 5 mm lorsqu'elles sont repliées vers l'avant; bord latéral externe vaguement échancré au tiers de la longueur à partir de la pointe; tragus long et mince. Pied large, dont la longueur est environ la moitié de celle du tibia; calcar dépourvu de carène distincte. Métacarpiens de longueur à peu près égale.

Crâne semblable à celui de *M. evotis*; un peu plus volumineux et large et pourvu de grosses dents. Molaires caractérisées par l'absence de métalophe, de protoconule et de paralophe (figure 2). Os pénien en forme d'haltère en vue latérale, gouttière sur la face ventrale, environ 0,7 mm de longueur (figure 31, tableau 4).

Espèces semblables : *M. evotis* : oreilles plus longues, rapport oreille/avant-bras > 0,50; frange de menus poils épars, peu apparente, sur le bord libre de l'uropatagium.

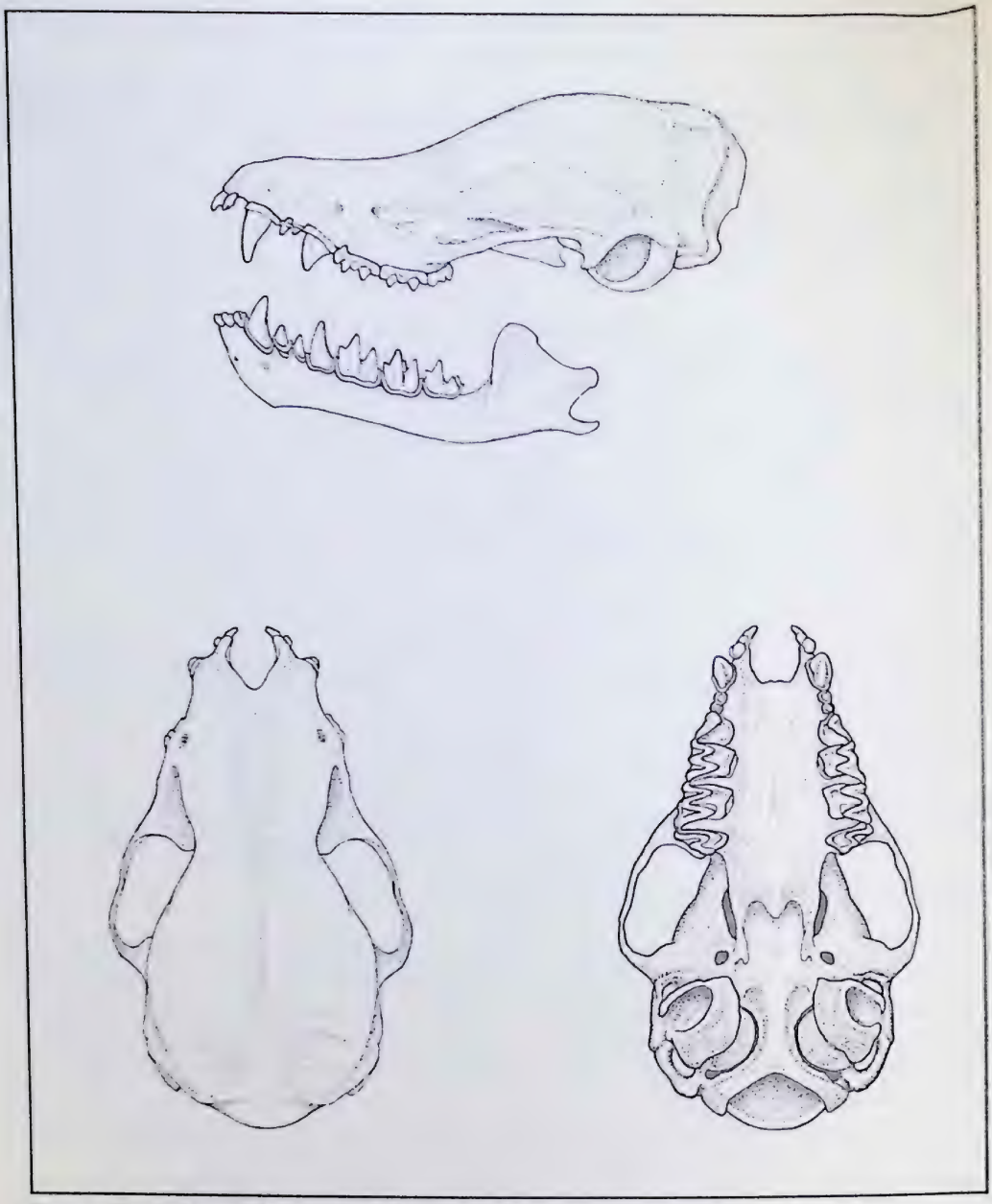


Figure 38. Crâne de *Myotis thysanodes*

Distribution

Au Canada, le Vespertilion à queue frangée n'a été signalé que dans la vallée de l'Okanagan, la première fois en 1937, année où fut découverte dans le grenier d'une maison une colonie de mise bas de 30 à 40 sujets [7]. En 1979, lors d'une étude sur les Chiroptères du sud de la vallée, plusieurs spécimens de *M. thysanodes* furent capturés à trois endroits différents [3]. Depuis lors, des recherches plus poussées sur le terrain ont démontré que cette espèce est assez commune dans la vallée de l'Okanagan.

Stations périphériques. *Colombie-Britannique* : (1) Vernon, (2) 4 km au nord-ouest d'Oliver, 10 km à l'est d'Osoyoos et Osoyoos. En Amérique du Nord, cette espèce habite également l'ouest des États-Unis, à l'ouest des montagnes Rocheuses (à l'exception de *M. t. pahasapensis*, voir ci-dessous) et les terres hautes du centre du Mexique, jusqu'à Chiapas au sud.

Distribution de *Myotis thysanodes*

Systématique

On distingue actuellement trois sous-espèces : *M. t. thysanodes*, qui fréquente la majeure partie de l'aire de distribution de l'espèce, *M. t. pahasapensis*, qui se rencontre uniquement dans les Black Hills du Dakota du Sud et du Wyoming, et *M. t. aztecus*, qui habite le sud du Mexique.

Les plus proches parents du Vespertilion à queue frangée sont les espèces paléarctiques *M. nattereri* et *M. pequinius* [4].

Histoire naturelle

On sait peu de chose de l'histoire naturelle de cette espèce au Canada. Elle a été signalée dans la vallée de l'Okanagan, depuis la rase campagne semi-désertique près d'Osoyoos, jusqu'à la forêt xérophile de pins Ponderosa, à des altitudes d'environ 300 m à 760 m respectivement [3]. Aux États-Unis, elle gîte dans les cavernes, les mines, les fentes de rochers et les bâtiments [1, 10]. On ne sait rien de ses moeurs hivernales. Des analyses des habitudes alimentaires effectuées d'après de petits échantillons prélevés au Nouveau-Mexique et en Oregon ont démontré que cette espèce se nourrit de Coléoptères, de papillons de nuit, de faucheurs et de grillons [2, 12]. Habitat Nourriture

On ignore tout de la structure et de la dynamique des populations de cette espèce au Canada. Dans une population étudiée au Nouveau-Mexique [9], presque toutes les femelles étaient gravides et le rapport de masculinité des naissances était de 1/1. Une analyse de l'usure des dents a révélé la présence d'une plus grande proportion de jeunes. La plus forte longévité pour cette espèce a été observée chez un mâle de 18,3 ans [11]. Population

Le Vespertilion à queue frangée commence habituellement sa chasse nocturne entre une et deux heures après le coucher du soleil. Il est doué d'un vol lent (On a mesuré au chronomètre une vitesse de 13,8 km/h dans « une galerie de mine artificielle ».) [6] et très maniable [5]. Il est également capable de voler sur place. Son vol est bien adapté à son style de chasse, qui consiste à capturer des insectes sur la surface des objets ou en vol, dans les frondaisons. Comportement

Les relations entre la mère et les petits chez *M. thysanodes* ont été étudiées dans une colonie de mise bas au Nouveau-Mexique [8, 9]. Un certain nombre de femelles (gardiennes) restent auprès des jeunes toute la nuit, pendant que la majorité sont occupées à chasser. Le rôle de ces gardiennes est de nourrir les jeunes et de les ramener au gîte. Les jeunes vivent généralement en groupes séparés des colonies d'adultes et, contrairement aux adultes, ils ne manifestent entre eux aucun comportement agonistique. Lorsqu'un jeune tombe du gîte, il émet un cri de détresse aigu. En l'espace de quelques minutes, une femelle volera à sa rescousse, le laissera s'accrocher à son pelage, puis regagnera le groupe. Passé l'âge de deux semaines, les jeunes savent grimper le long de la paroi et réintégrer le gîte d'eux-mêmes. Lorsqu'ils arrivent à l'âge de 10 à 15 jours, les femelles cessent de s'en occuper, en dépit de leurs cris incessants. Il est possible que ce

changement dans le comportement maternel incite les jeunes à voler.

Reproduction et ontogénie

On possède peu de données sur la reproduction de cette espèce au Canada. Dans le sud-ouest des États-Unis, l'accouplement s'effectue en automne et l'ovulation et la fécondation entre la fin d'avril et la mi-mai. Après une période de gestation de 50 à 60 jours, la femelle donne naissance à un seul petit. Au Nouveau-Mexique, la mise bas a lieu entre le 25 juin et le 7 juillet [8]. La colonie de mise bas de Vernon, mentionnée ci-dessus, abritait de jeunes chauves-souris un 19 juillet, ce qui donne à penser qu'en Colombie-Britannique, la parturition a lieu à la même époque qu'au Nouveau-Mexique.

Les renseignements suivants sont tirés d'études effectuées au Nouveau-Mexique [8] et ne s'appliquent pas nécessairement dans tous les détails à la population de la Colombie-Britannique.

Les nouveau-nés sont relativement précoces, puisqu'ils ont déjà à la naissance 54 p. cent de la taille et 22 p. cent du poids des adultes. Les yeux s'ouvrent et les oreilles externes se dressent peu de temps après la naissance. Les petits naissent roses après quoi la peau se pigmente et se couvre de fourrure. Lorsqu'elle a atteint l'âge approximatif de 16,5 jours, la jeune chauve-souris commence à voler, et ses progrès seront si rapides que, quatre jours plus tard, son vol sera impossible à distinguer de celui des adultes. À l'âge de trois semaines, elle présente exactement la même taille et la même couleur que les adultes, et seule la présence de cartilage épiphysaire permet de la distinguer. On possède peu de données sur le passage à la maturité sexuelle, mais il semble que les jeunes mâles de l'année ne soient pas encore sexuellement actifs.

Références bibliographiques

[1] Barbour, R.W. et W.H. Davis, 1969
[2] Black, H.L., 1974
[3] Fenton, M.B., C.G. van Zyll de Jong, G.P. Bell, D.B. Campbell et M. Laplante, 1980
[4] Findley, J.S., 1972
[5] Findley, J.S. et D.E. Wilson, 1982
[6] Hayward, B.J. et R.P. Davis, 1964
[7] Maslin, T.P., 1938
[8] O'Farrell, M.J. et E.H. Studier, 1973, [9] 1975, [10] 1980
[11] Tuttle, M.D. et D. Stevenson, 1982
[12] Whitaker, J.O., Jr., C. Maser et L.E. Keller, 1977

Myotis californicus (Audubon et Bachman)
(D'après le nom de la localité-type.)

Vespertilion de Californie — California Bat

1842 *Vespertilio californicus* Audubon et Bachman, J. Acad. Nat. Sci. Phila., ser. 1, vol. 8, pt. 2, p. 285.
1897 *Myotis californicus* Miller, N. Am. Fauna 13:69.
Localité-type : Californie

Mensurations et poids

	LT	LQ	PP	AB	O	P
N	27	27	30	21	22	19
$\bar{X}$	81,8	36,7	6,3	33,3	12,9	4,3
σ	4,48	1,93	0,72	0,83	1,16	0,58
V	5,48	5,26	11,48	2,5	9	13,61
ES	74–95	34–41	5–8	32–35	11–15	3,3-5,4

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	14	12	12	13	17	16
$\bar{X}$	12,9	6,8	3,3	4,4	4,8	5
σ	0,40	0,13	0,07	0,15	0,15	0,21
V	3,10	2	2,42	3,64	3,26	4,26
ES	12–13,5	6,6–7	3,1–3,4	4,2–4,8	4,4–5	4,6-5,3

Description (Planche en couleurs II)

De petite taille, de 22 à 23 cm d'envergure. Pelage dense et long, non lustré, variant de brun sombre et mat ou noirâtre à marron plus clair. Oreilles et membranes alaires noirâtres. Oreilles relativement longues, dépassant les narines lorsqu'elles sont repliées vers l'avant. Pieds petits, dont la longueur est moins de la moitié du tibia (0,37–0,46); calcar mesurant moins de la moitié de la distance du pied à l'extrémité de la queue; carène distincte. Métacarpiens de longueur à peu près égale. Crâne délicat, front à pente abrupte. Os pénien modérément pointu à l'extrémité distale et largement arrondi à l'extrémité proximale (figure 31, tableau 4).

Espèces semblables : Dans les zones de sympatrie (sud de la Colombie-Britannique), *M. ciliolabrum* : pelage jaune-brun pâle contrastant avec un museau et des poils faciaux noirs, partie glabre du museau plus longue que la largeur des narines; boîte crânienne plus plate, front en pente douce. *M. leibii* : pelage au lustre prononcé, boîte crânienne plate et front en pente douce, localisé dans l'Est. Toutes les autres variétés de *Myotis* diffèrent de *M. californicus* par une taille et des pieds plus grands.

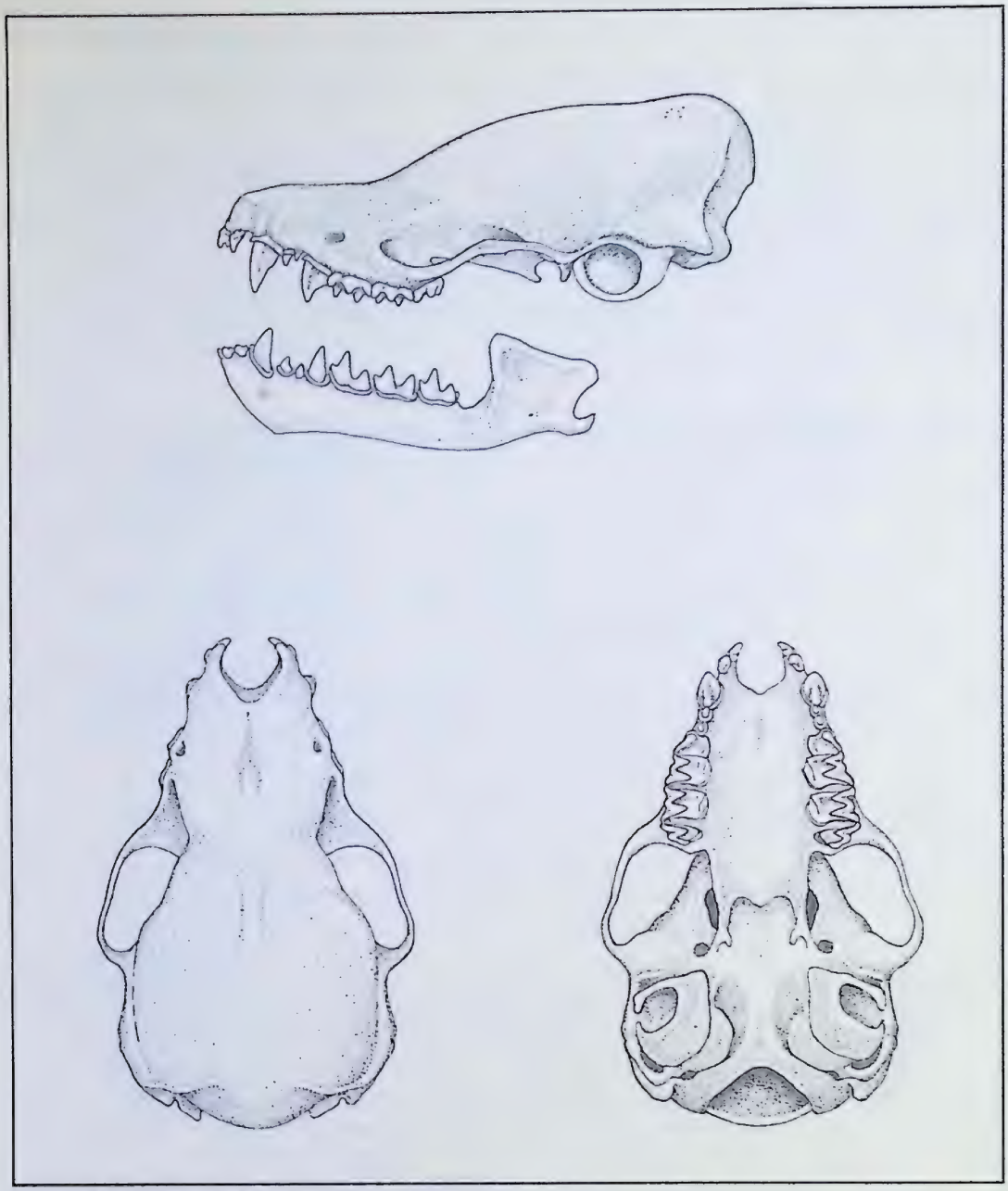


Figure 39. Crâne de *Myotis californicus*

Distribution

Au Canada, l'aire de cette espèce se limite à la Colombie-Britannique, où elle est commune.

Stations périphériques. *Colombie-Britannique* : (1) Stuie, (2) inlet Bute, (3) lac Seton, près de Lillooet, (4) ruisseau Hemp, (5) Revelstoke, (6) Wilmer National Wildlife Area, près de Wilmer, (7) Nelson, (8) Victoria, (9) inlet Burrard, (10) Alberni, (11) cap Scott, (12) extrémité de l'inlet Rivers, (13) Skidegate, (14) Massett, (15) île Langara.

En Amérique du Nord, l'aire de répartition de l'espèce s'étend du sud-est de l'Alaska à travers l'ouest des États-Unis vers le sud jusqu'au sud du Mexique.

Distribution de *Myotis californicus*

Systématique

Quatre sous-espèces ont été décrites, dont deux seulement se rencontrent au Canada.

M. c. californicus (Audubon et Bachman), 1842, J. Acad. Nat. Sci. Phila. sér. 1, vol. 8, pt. 2, p. 285.
Forme châtain clair ou noisette. Répartition : zone aride de l'intérieur de la Colombie-Britannique.

M. c. caurinus (Merriam), 1895, Am. Nat. 29:860.
Variété brun foncé à brun noirâtre. Répartition : régions humides de la province.

M. californicus, *M. ciliolabrum* et *M. leibii* sont des espèces semblables [1,5] et sans doute étroitement apparentées.

Histoire naturelle

Habitat

Le Vespertilion de Californie se rencontre dans une grande variété de milieux en Colombie-Britannique, des forêts humides de la côte aux zones semi-désertiques et du niveau de la mer à des altitudes dépassant 1800 m. Dans les milieux arides, cette chauve-souris se rencontre généralement dans le voisinage des plans d'eau. Ses gîtes sont également variés : bâtiments, fentes de rochers, arbres creux et écorce soulevée des arbres [4]. Des petits groupes de sujets en hibernation ont été signalés dans des mines et des cavernes.

Nourriture

Le Vespertilion de Californie se nourrit de petits insectes volants, principalement de mouches et de petits papillons de nuit, ainsi que de petits Coléoptères et de certains autres insectes [6]. Dans la vallée de l'Okanagan, il se nourrit davantage de Diptères et de Trichoptères que de Lépidoptères et de Coléoptères [7].

Comportement

Les individus de cette espèce sortent peu de temps après le coucher du soleil et regagnent leur gîte nocturne après s'être rempli l'estomac [4, 7]. Ils ont deux crêtes d'activité, l'une entre 22 h et 23 h et l'autre entre 1 h et 2 h [7]. L'animal chasse jusqu'à l'aube. Son vol est lent et irrégulier, et il chasse bas près de la végétation, de préférence à proximité ou au-dessus de l'eau, près du rivage [7], généralement de 1 à 3 m au-dessus de la surface. Il détecte sa proie à faible distance (<1 m) [3]. Pour se nourrir, il recherche les nuées d'insectes, car son vol lent et maniable lui permet alors d'en capturer un grand nombre d'affilée, sur une courte distance [3].

Reproduction et ontogénie

La ségrégation des sexes est de règle pendant l'été, époque où les femelles établissent de petites colonies de mise bas, mais les populations se regroupent pour la période de septembre à mars. On connaît peu les mœurs reproductives et l'ontogénèse de *M. californicus*. L'accouplement s'effectue en automne et la femelle donne naissance à un seul petit en juillet [2].

Références bibliographiques

[1] Bogan, M.A., 1974
[2] Cowan, I. McT. et C.J. Guiguet, 1965
[3] Fenton, M.B. et G.P. Bell, 1979
[4] Krutzsch, P.H., 1954
[5] van Zyll de Jong, C.G., sous presse
[6] Whitaker, J.O., Jr., C. Maser et L.E. Keller, 1977
[7] Woodsworth, G.C., 1981

Myotis ciliolabrum (Merriam)

(Du latin *cilium* « ciel » et *labrum* « lèvre », lèvre garnie de vibrisses.)

Vespertilion pygmée de l'Ouest — **Western Small-footed Bat**

1886 *Vespertilio ciliolabrum* Merriam, Proc. Biol. Soc. Wash. 4:2.
1928 *Myotis subulatus* Miller et Allen, Smithson. Inst., U.S. Nat. Mus. Bull. 144, p. 104.
1968 *Myotis leibii* Glass et Baker, Proc. Biol. Soc. 81:257-60.
Localité-type : près de Banner, Trego County, Kansas.

Mensurations et poids

	LT	LQ	PP	AB	O	P
N	52	52	22	50	19	50
$\bar{X}$	84,9	39,2	6,5	32,2	13,8	4,9
σ	3,78	2,71	0,51	0,68	0,75	1,06
V	4,46	6,91	7,79	2,11	5,47	21,61
ES	76–90	31–43	6–7	30–33	13–15	2,8–7,1

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	40	40	40	40	40	40
$\bar{X}$	13,7	7	3,2	4,5	5,2	5,3
σ	0,33	0,14	0,10	0,16	0,16	0,17
V	2,41	2	3,12	3,56	3,08	3,21
ES	13–14,5	6,8–7,4	3–3,5	4,1–4,7	4,8–5,5	5–5,6

Description (Planche en couleurs I)

Taille petite; de 21 à 25 cm d'envergure. Pelage dense et long, sans lustre prononcé; couleur variant de jaune-brun pâle à blond de lin sur le dos et de chamois à blanchâtre sur le ventre. Membranes alaires, oreilles et face noires. Oreilles relativement longues, atteignant ou dépassant le bout du nez lorsqu'elles sont repliées vers l'avant; tragus mince et effilé, dont la longueur est environ la moitié de celle de l'oreille. Pieds petits, dont la longueur est moins de la moitié de celle du tibia, calcar distinctement caréné. Métarcarpiens de longueur à peu près égale. Crâne petit, front en pente douce, boîte crânienne plus haute que chez *M. leibii,* crête lambdoïde et crête sagittale convergentes et plus proéminentes que chez *M. leibii.* Os pénien en forme de selle, concave du côté ventral, de 0,6 à 0,9 mm de longueur (figure 31, tableau 4).

Espèces semblables : *M. californicus,* sympatrique : pelage foncé ou marron sans museau noir et poils faciaux noirs faisant contraste; partie glabre du museau à peu près aussi longue que la largeur des narines vues d'en haut (figure 17); front en pente plus abrupte. *M. leibii* : espèce de l'Est, pelage à reflets nettement dorés sur la face dorsale, crâne plus aplati.

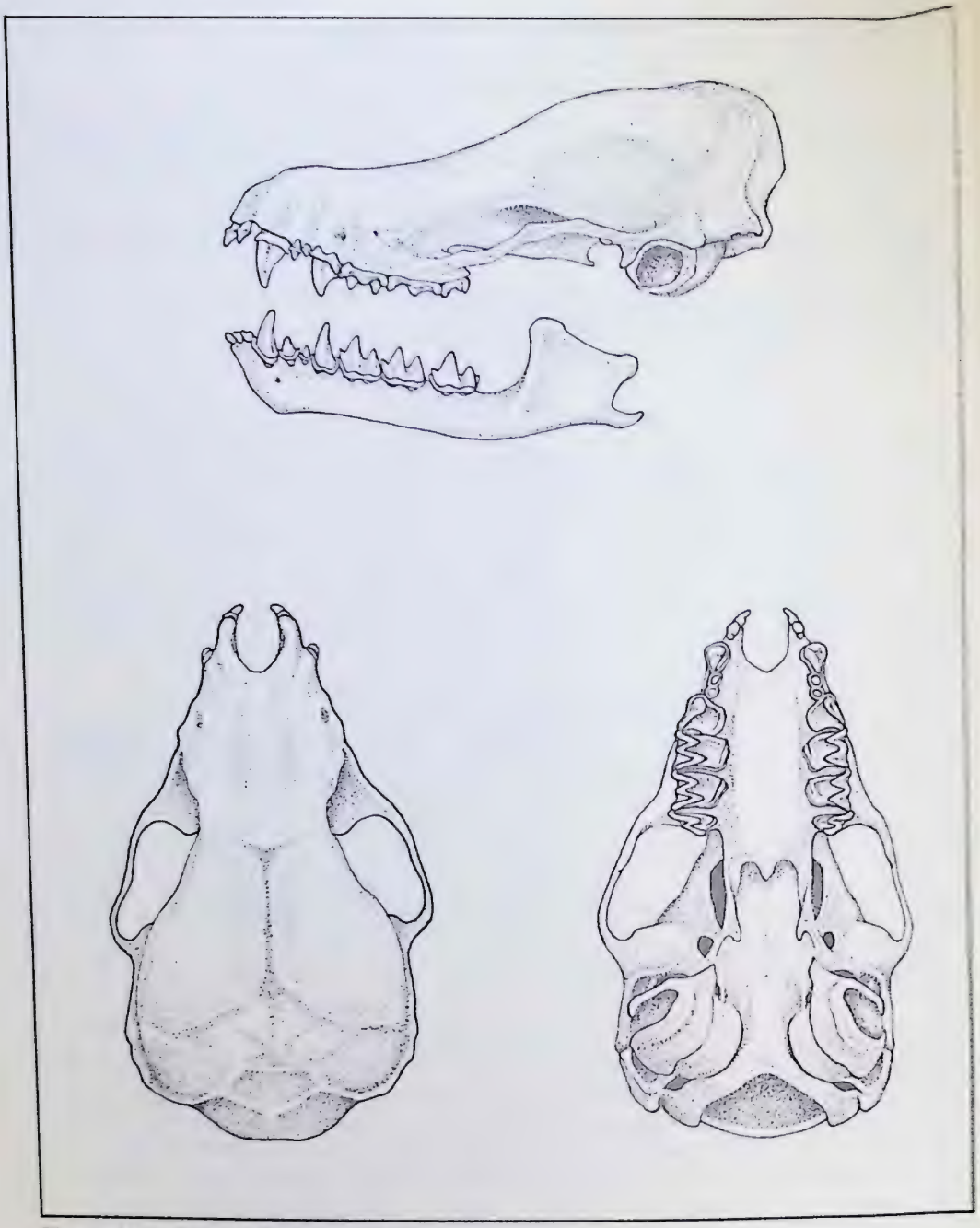


Figure 40. Crâne de *Myotis ciliolabrum*

Distribution

Le Vespertilion pygmée de l'Ouest habite les régions arides de l'ouest du Canada, la steppe de l'Alberta et de la Saskatchewan et les vallées de la Similkameen et de l'Okanagan dans le sud de la Colombie-Britannique.

Stations périphériques. *Alberta* : (1) rivière Red Deer, près de Rumsey, (2) ruisseau Little Sandhill à la rivière Red Deer, (3) Lethbridge. *Colombie-Britannique* : (4) Oyama, (5) Keremeos, (6) lac Osoyoos. *Saskatchewan : (7)* rivière Saskatchewan sud, au nord de Stewart Valley.

Au sud de notre frontière, le Vespertilion pygmée de l'Ouest se retrouve dans toute la partie occidentale des États-Unis, à l'exception des régions humides de la côte, et vers le sud jusqu'à l'intérieur du Mexique.

Distribution de *Myotis ciliolabrum*

Systématique

On distingue deux sous-espèces caractérisées par la couleur de leur pelage, qui se rencontrent toutes deux au Canada.

M. c. ciliolabrum (Merriam) 1886, Proc. Biol. Soc. Wash. 2:2.
Variété pâle, face dorsale blond de lin, face ventrale presque blanche. Répartition au Canada : Alberta et Saskatchewan.

M. c. melanorhinus (Merriam) 1890, N. Am. Fauna 3:46.
Variété d'un riche jaunâtre-brun, aux parties ventrales chamois. Répartition au Canada : vallées de la Similkameen et de l'Okanagan, dans le sud de la Colombie-Britannique.

La sous-espèce *M. c. ciliolabrum* de l'Alberta se caractérise par des mesures crâniennes plus grandes que celles de *M. c. melanorhinus* de la Colombie-Britannique (LC $\bar{x} = 13,7$; $\sigma = 0,34$; $\bar{x} = 13,4$; $\sigma = 0,20$; LM $\bar{x} = 7,1$; $\sigma = 0,14$; $\bar{x} = 6,9$; $\sigma = 0,10$; DIO $\bar{x} = 3,2$; $\sigma = 0,10$; $\bar{x} = 3,1$; $\sigma = 0,08$; HC $\bar{x} = 4,5$; $\sigma = 0,12$; $\bar{x} = 4,3$; $\sigma = 0,12$ respectivement). Cependant, les représentants de *M. c. melanorhinus* du sud-ouest des États-Unis étant plus gros (LC $\bar{x} = 13,9$) que ceux du Canada, la taille ne peut être considérée comme un caractère distinctif des deux sous-espèces.

M. c. ciliolabrum et *M. c. melanorhinus* étaient jusqu'à récemment considérées comme des sous-espèces de *M. leibii*. Cependant, des analyses morphométriques [11] et biochimiques [5] ont infirmé cette thèse. Des comparaisons craniométriques à plusieurs variables révèlent que *M. ciliolabrum* et *M. leibii* sont aussi différentes l'une de l'autre que chacune d'elles l'est de l'autre membre du groupe *leibii*, *M. californicus*. Les spécimens provenant de la zone présumée de rapprochement par gradations des Vespertilions pygmées de l'Est et de l'Ouest en Oklahoma [3, 4] ne présentaient aucun caractère intermédiaire. Au contraire, chacun pouvait être rattaché sans équivoque, soit à la variété de l'Ouest (*M. ciliolabrum*), soit à celle de l'Est (*M. leibii*) [11]. Une comparaison électrophorétique de *M. c. melanorhinus* et de *M. leibii* [5] a révélé des différences plus considérables que ce qu'on avait supposé entre les sous-espèces d'une espèce et aussi considérables que les différences observées entre certaines espèces de chauves-souris et de rongeurs, ce qui corrobore les résultats morphométriques.

Histoire naturelle

Habitat

M. ciliolabrum semble préférer les milieux arides, où il fréquente les falaises, les talus et, dans les prairies, les huttes d'argile et les berges de rivières escarpées [5, 6, 7]. Il gîte dans les fentes de rochers et les berges argileuses [1, 10] et parfois entre les pierres de talus et en-dessous. On l'a également vu gîter sous l'écorce des arbres et dans une grange [6]. Il passe pour hiberner dans les cavernes et les mines, mais il n'existe pas de données à ce sujet pour le Canada.

Nourriture

Les données sur les habitudes alimentaires indiquent que *M. ciliolabrum* se nourrit d'une variété de petits insectes. Les estomacs de deux individus provenant du Montana contenaient des petits Diptères, Coléoptères, Cicadellidés et Trichoptères [7]. En Oregon [12], cette espèce se nourrit surtout de Lépidoptères,

d'Hémiptères et de Diptères. Dans la vallée de l'Okanagan en Colombie-Britannique, les Trichoptères étaient prédominants [13].

Comportement

Le Vespertilion pygmée de l'Ouest amorce son activité nocturne au crépuscule, peu de temps après le coucher du soleil et cette activité culmine entre 22 h et 23 h et entre 1 h et 2 h [13]. Il pratique un vol lent et irrégulier à des hauteurs de 1 à 3 m, au-dessus des falaises et des pentes rocheuses, contrairement à l'espèce sympatrique semblable, *M. californicus*, qui préfère chasser au-dessus et à proximité des plans d'eau. Dans la vallée de l'Okanagan, les différentes espèces de proies capturées par *M. ciliolabrum* et *M. californicus* sont dans des proportions identiques [13]. Il semble donc que ces deux espèces très semblables vivent côte à côte en observant un partage territorial des ressources alimentaires disponibles.

Reproduction et ontogénie

On possède peu d'information sur la reproduction. L'observation des femelles gravides et de celles qui allaitent donne à penser que la parturition s'effectue à la fin de juin et au début de juillet [2, 7]. On ne possède pas de données sur les portées au Canada. Aux États-Unis, elles se composent généralement d'un seul petit, parfois deux [7, 10].

Références bibliographiques

[1] Barbour, R.W. et W.H. Davis, 1969
[2] Fenton, M.B., C.G. van Zyll de Jong, G.P. Bell, D.B. Campbell et M. Laplante, 1980
[3] Glass, B.P. et C.M. Ward, 1959
[4] Hall, E.R., 1981
[5] Herd, R.M., 1983
[6] Jones, J.K., Jr., 1964
[7] Jones, J.K., Jr., R.P. Lampe, C.A. Spenrath et T.H. Kunz, 1973
[8] Robbins, L.W., M.D. Engstrom, R.B. Wilhelm et J.R. Choate, 1977
[9] Schowalter, D.B. et A. Allen, 1981
[10] Tuttle, M.D. et L.R. Heaney, 1974
[11] van Zyll de Jong, C.G. sous presse
[12] Whitaker, J.O., Jr., C. Maser et S.P. Cross, 1981
[13] Woodsworth, G.C., 1981

Myotis leibii (Audubon et Bachman)
(Nommée en l'honneur du naturaliste G.C. Leib.)

Vespertilion pygmée de l'Est — **Eastern Small-footed Bat**

1842 *Vespertilio leibii* Audubon et Bachman, J. Acad. Nat. Sci. Phila., sér. 1, vol. 8, 2e partie, p. 284.
1928 *Myotis subulatus* Miller et Allen, Smithson. Inst., U.S. Nat. Mus. Bull. 144, p. 104.
1968 *Myotis leibii* Glass et Baker, Proc. Biol. Soc. Wash. 81:257-60.
Localité-type : Erie County (Ohio).

Mensurations et poids

	LT	LQ	PP	AB	O	P
N	40	40	40	30	35	7
$\bar{X}$	82,6	36,2	7,4	32,2	12,5	3,8
σ	4,05	2,18	0,81	0,78	0,99	0,80
V	4,90	6,03	10,9	2,44	7,90	21,05
ES	74-93	30-40	6-8,5	30-34	11-14	3,2-5,5

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	36	36	36	36	36	36
$\bar{X}$	13,5	7,1	3,3	4,2	5,1	5,2
σ	0,28	0,18	0,10	0,12	0,12	0,13
V	2,07	2,84	3,97	3,91	3,13	2,8
ES	13-14,1	6,4-7,4	3,1-3,6	4-4,4	4,8-5,2	4,9-5,4

Description (Planche en couleurs I)

Petite taille, envergure de 21 à 25 cm. Fourrure dense, soyeuse et brun lustré, longs poils à pointes brillantes donnant au pelage un éclat doré, oreilles et membranes alaires noirâtres. Oreilles relativement longues, atteignant ou dépassant l'extrémité du museau lorsqu'elles sont rabattues sur la face; tragus mince, pointu, à peu près long comme la moitié de l'oreille. Pied petit, moins long que la moitié du tibia; calcar presque aussi long que le bord libre de l'uropatagium, et très caréné. Métacarpiens à peu près égaux. Crâne petit, boîte crânienne plate, front légèrement incliné. Os pénien en forme de selle grossière, concave du côté ventral et à protubérance dorsale (figure 31, tableau 4).

Espèces semblables : *M. californicus* : occidentale, fourrure terne, brun foncé ou marron sans masque noir; boîte crânienne arrondie, front très incliné. *M. ciliolabrum*; occidentale, de couleur plus pâle, livrée très peu lustrée; boîte crânienne voûtée, largeur entre les incisives relativement plus étroite (figure 25). Autres *Myotis*, de plus grande taille et aux pieds plus développés.

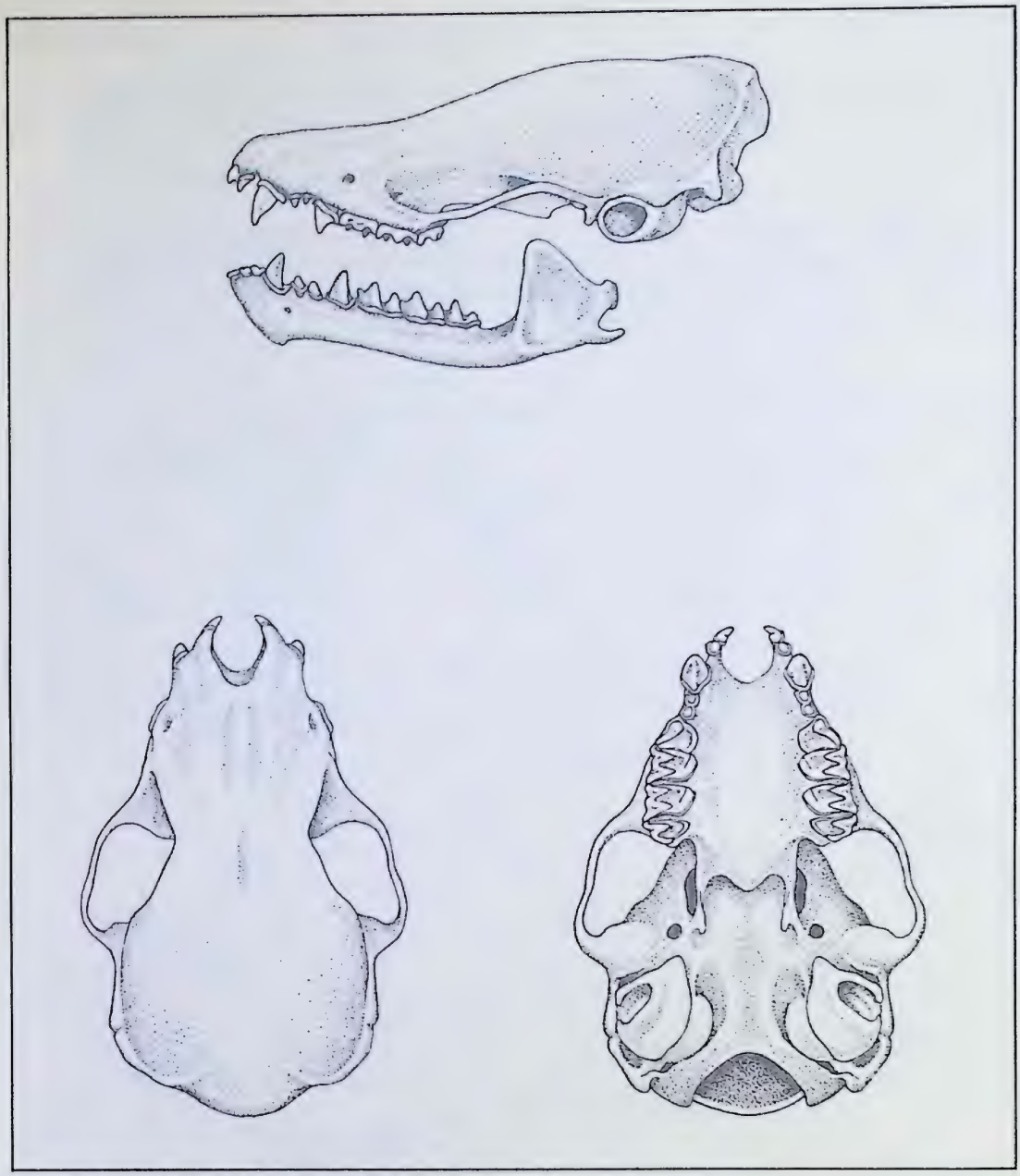


Figure 41. Crâne de *Myotis leibii*

Distribution

Le Vespertilion pygmée de l'Est se rencontre dans la région de la forêt décidue et la région des forêts des Grands Lacs et du Saint-Laurent en Ontario et dans le sud du Québec et à l'ouest, jusqu'à la rive est du lac Supérieur. *Ontario* : (1) parc provincial du lac Supérieur, (2) Webbwood, (3) Mount Brydges. *Québec* : (4) caverne Laflèche.

Aux États-Unis, l'espèce habite surtout les Appalaches, depuis l'ouest de la Nouvelle-Angleterre vers le sud jusqu'à l'extrême nord de la Géorgie; il y a aussi des populations clairsemées vers l'ouest au Kentucky, au Missouri, en Arkansas et en Oklahoma.

Distribution de *Myotis leibii*

Systématique

On ne lui connaît pas de sous-espèces. Les liens systématiques avec *M. ciliolabrum* sont exposés dans l'article consacré à cette espèce (p. 113).

Histoire naturelle

Habitat

On connaît mal les besoins de cette espèce en ce qui concerne son habitat. En été, on en a retrouvé quelques représentants dans des bâtiments [1, 7], sous des plaques de roc [12] et sous une pierre [1]. En hiver, les seuls lieux d'hibernation connus sont des grottes et d'anciennes mines [2, 3, 5, 6, 10], où les animaux occupent souvent d'étroites crevasses, ou pendent accrochés aux parois ou au plafond. On en a parfois retrouvés sur le sol de l'abri d'hiver, sous des pierres [2, 9].

Cette petite chauve-souris est très robuste, entre en hibernation tard dans l'année et quitte de bonne heure son abri d'hiver (respectivement fin de novembre et début d'avril dans l'est de l'Ontario) [3]. Elle tolère des températures plus froides que *M. lucifugus*, s'éveillant de sa torpeur par une température inférieure à −9 °C, contrairement à −4 °C pour *M. lucifugus* [3]. Cette tolérance se manifeste par le choix d'emplacements plus rapprochés de l'entrée de l'abri d'hiver, où l'humidité et les températures sont moins élevées et plus instables. Dans un échantillon mixte de mâles et de femelles, la perte de poids au cours de l'hibernation de décembre à avril a été en moyenne de 5,6 g à 4,7 g, soit 16 p. cent [3].

Nourriture

On ne sait rien de leurs habitudes alimentaires.

Population

M. leibii est exceptionnelle par rapport aux autres espèces de chauves-souris qui partagent son aire de distribution. On ignore la raison de sa rareté relative. L'indice de masculinité des populations de *M. leibii* en hibernation indique des nombres presque égaux de mâles et de femelles; en outre, on a signalé une longévité de 12 ans chez une femelle [11]. En Ontario, le taux de survie des femelles est de beaucoup inférieur à celui des mâles (estimation indiquant une survie annuelle de 0,421 et 0,757 respectivement) [8]. Le taux inférieur de survie chez les femelles des populations septentrionales peut être dû à une combinaison de facteurs : leur plus grande activité sur le plan de la reproduction, un métabolisme plus fort et une activité soutenue plus longue durant la journée (c'est-à-dire moins de temps passé en état de léthargie) ainsi qu'un contact plus étroit avec des ectoparasites peut-être porteurs de maladies dans les colonies de mise bas [8]. La rareté de *M. leibii* dans l'est du Canada peut dépendre d'un faible taux de survie et du fait que la portée est probablement petite. Hormis ces maigres renseignements, on ne sait rien de la structure et de la dynamique des populations de *M. leibii*.

Comportement

Le Vespertilion pygmée de l'Est sort au crépuscule, peu après le coucher du soleil. Il vole lentement et irrégulièrement, d'habitude à une hauteur de 1 à 3 m. Deux *M. leibii* ont été trouvés en Ontario à environ 16 et 19 km du lieu d'hiver où ils avaient été bagués [7], ce qui laisse présumer que cette espèce n'hiberne peut-être pas loin de son aire de distribution estivale.

On manque grandement d'information sur la reproduction. Une petite colonie de mise bas comptant environ une douzaine de chauves-souris a été trouvée derrière une porte de grange coulissante en Ontario au début de juillet [7].

Références bibliographiques

[1] Barbour, R.W. et W.H. Davis, 1969
[2] Davis, W.H., 1955
[3] Fenton, M.B., 1972
[4] Hitchcock, H.B., 1941, [5] 1945, [6] 1949*b*, [7] 1955
[8] Hitchcock, H.B., R. Keen et A. Kurta, 1984
[9] Martin, R.L., J.T. Pawluk et T.B. Clancy, 1966
[10] Mohr, C.E., 1936
[11] Paradiso, J.L. et A.M. Greenhall, 1967
[12] Tuttle, M.D., 1964

Genre *Pipistrellus* Kaup, 1829

(De l'italien *pipistrello vispitrello*, diminutif de *vespertilio* « chauve-souris ».)

Les *Pipistrellus* se caractérisent par la formule dentaire i2/3, c1/1, p2/2, m3/3; elles possèdent une petite prémolaire de moins que les *Myotis* dans les mâchoires supérieure et inférieure. Le rostre est plus court que chez les *Myotis*, les oreilles habituellement plus petites et plus larges, le tragus moins pointu. Dans l'ensemble, le genre est dépourvu de caractéristiques frappantes. Les espèces du genre sont de taille variable et comprennent certains des Vespertilionidés les plus petits et les plus gros.

Deux espèces nord-américaines sont actuellement classées dans ce genre, qui compte environ 47 espèces dans le monde, surtout en Eurasie, en Afrique et en Australie. Le genre présente une diversité de chromosomes presque aussi grande que l'ensemble des autres Vespertilionidés et, sur la base de la technique de coloration des bandes chromosomiques, notre seule espèce (*P. subflavus*) semble s'apparenter au *Myotis* [1][1]. Par certains caractères morphologiques, *Pipistrellus* ressemble à *Eptesicus* et à *Nyctalus*, les frontières entre ces genres étant encore mal définies. *Pipistrellus* représente peut-être un groupe central de vespertilionidés, ayant donné naissance à d'autres lignées. Une révision taxinomique du genre s'impose.

Références bibliographiques

[1] Bickham, J.W., 1979
[2] Hall, E.R. et W.W. Dalquest, 1950
[3] Miller, G.S., Jr., 1897*a*

[1]De récentes données morphologiques confirment l'affinité à *Myotis*. Selon Menu (1984 Mammalia 48(3): 409-16) les structures de la denture, de l'articulation distale de l'humérus et de l'os pénien justifient le retrait de *subflavus* du genre *Pipistrellus* et la création d'un nouveau genre *Perimyotis* qui indique son appartenance à la tribu des Myotini.

Pipistrellus subflavus (F. Cuvier)

(Du latin *sub* « sous » et *flavus* « jaune », c'est-à-dire jaunâtre.)

Pipistrelle de l'Est — **Eastern Pipistrelle**

1832 *V* [*espertilio*]. *subflavus* F. Cuvier, Nouv. Ann. Mus. Hist. Nat. Paris 1:17.
1897 *Pipistrellus subflavus* Miller, N. Am. Fauna 13:90.
Localité-type : Est des États-Unis, probablement la Géorgie.

Mensurations et poids

	LT	LQ	PP	AB	O	P
N	28	28	21	12	16	7
$\bar{X}$	84,5	38,3	9,2	33,7	12,5	6,9
σ	5,32	3,26	0,79	1,11	1,09	0,69
V	6,31	8,51	8,68	3,29	8,77	10,18
ES	74–98	30–46	8–10,5	32–36	11–14,5	6–7,9

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	30	29	31	31	30	30
$\bar{X}$	12,9	6,8	3,6	4,8	4,2	5,2
σ	0,25	0,20	0,12	0,33	0,12	0,16
V	1,99	3,07	3,47	7,04	2,92	3,24
ES	12,3–13,3	6,4–7,2	3,4–3,6	3,8–5,8	3,8–4,4	4,8–5,5

Description (Planche en couleurs I)

Petite taille, envergure de 20 à 26 cm. Fourrure tricolore : poils gris foncé à la base, brun jaunâtre au milieu et brun foncé à la pointe; la couleur du manteau varie entre le brun jaunâtre ou orangé et le brun grisâtre, foncé ou presque noir; dos et ventre sensiblement de même couleur, sans contraste. Le pelage des juvéniles est plus foncé que celui des adultes. Membranes alaires noirâtres, mais peau de l'avant-bras et, dans une moindre mesure, des métacarpiens, beaucoup plus pâle, rosâtre ou marron; parties dénudées du museau et des oreilles brun pâle. Les oreilles, pointues et ourlées, au tragus court et droit, dépassent légèrement le museau lorsqu'elles sont rabattues sur la face. Pied bien développé, plus long que la moitié du tibia, dessus du pied et des orteils couverts de poils brun pâle bien en évidence; calcar non caréné, plus long que le tibia. Troisième, quatrième et cinquième métacarpiens à peu près égaux, pouce relativement long (environ le cinquième de la longueur de l'avant-bras). Crâne petit, à rostre court et large. Os pénien bifide (figure 31, tableau 4).

Espèces semblables : Cette chauve-souris se distingue de tous les autres petits Chiroptères de son aire de distribution par son pelage tricolore et la présence d'une petite prémolaire aux mâchoires supérieure et inférieure.

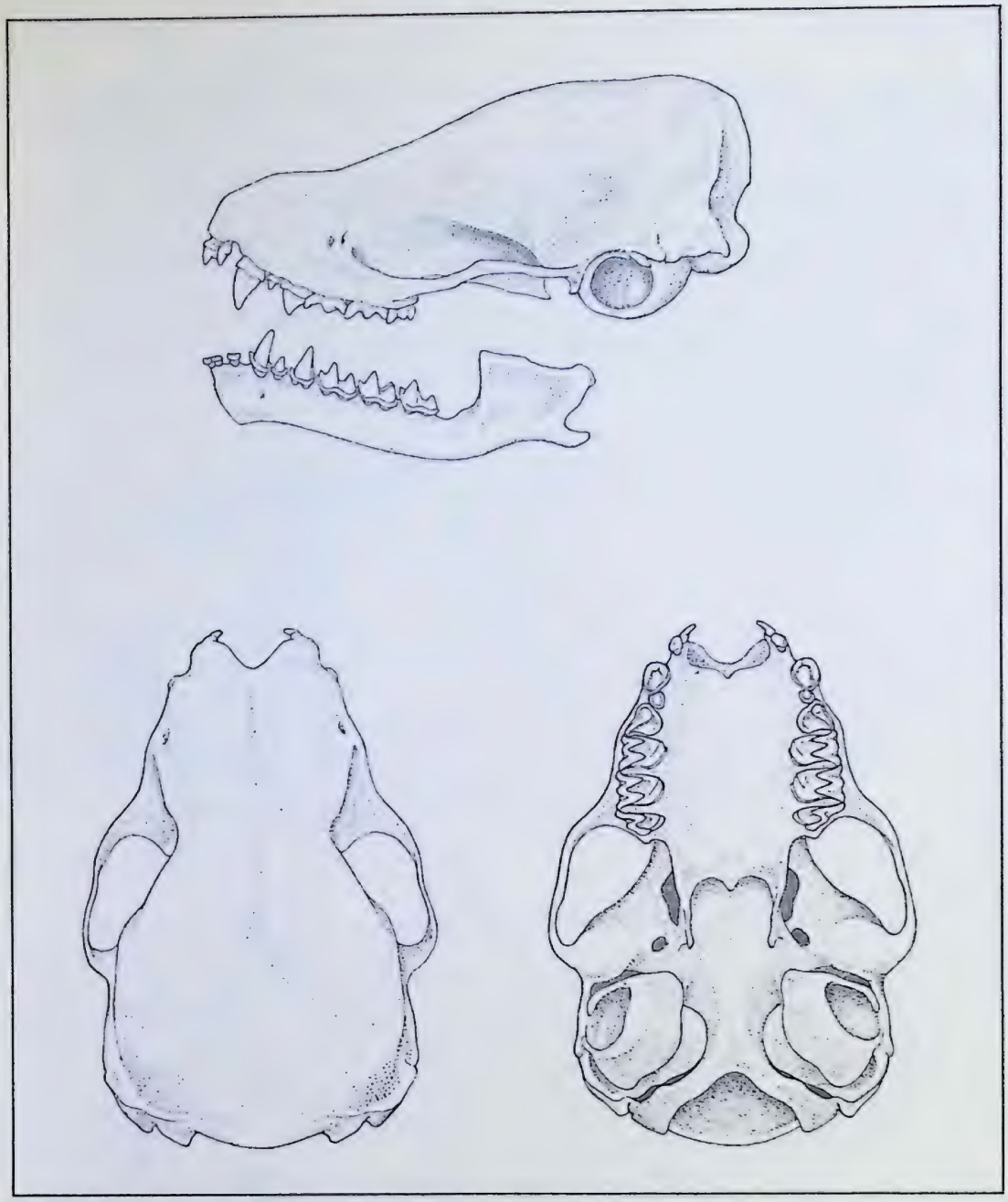


Figure 42. Crâne de *Pipistrellus subflavus*

Distribution

Au Canada, la distribution de la Pipistrelle de l'Est se limite au sud-est du pays. Comme il s'agit là de la limite septentrionale de son aire de distribution, cette espèce n'est pas abondante ici.

Stations périphériques. *Nouveau-Brunswick* : (1) grotte de Turtle Creek, près du village de Turtle Creek. *Nouvelle-Écosse* : (2) mines d'or de Gays River, près du village de Gays River, (3) lac Grafton. *Ontario* : (4) Quatrième Chute, près de Douglas, (5) Rockwood. *Québec* : (6) Gracefield, (7) Joliette.

Dans l'est des États-Unis, la Pipistrelle de l'Est est largement distribuée et très répandue. L'aire de distribution de cette espèce s'étend vers le sud jusqu'au golfe du Mexique, à l'est du Mexique et même jusqu'au Honduras.

Distribution de *Pipistrellus subflavus*

Systématique

On reconnaît quatre sous-espèces dont une seule, *P. s. subflavus*, se rencontre au Canada [4].

D'importantes différences séparent les deux espèces de pipistrelles qui habitent l'Amérique du Nord, *P. subflavus* et *P. hesperus*, qui ne sont peut-être pas aussi étroitement liées que ne le laisse croire leur inclusion dans le même genre. Les caryotypes des deux espèces présentent d'importantes différences [1]. (*P. subflavus* : 2N = 30; NF = 56; 14 autosomes métacentriques et submétacentriques; chromosome X submétacentrique; chromosome Y acrocentrique; *P. hesperus* : 2N = 28; NF = 46; 10 autosomes métacentriques et submétacentriques et 3 autosomes acrocentriques; chromosome X submétacentrique; chromosome Y acrocentrique.) Ces différences semblent importantes eu égard à la nature remarquablement constante du caryotype au niveau générique chez d'autres Vespertilionidés d'Amérique du Nord. L'analyse de la coloration des bandes chromosomiques chez *P. subflavus* porte à croire que l'espèce s'apparente au groupe des *Myotis* [3]. Les os péniens de *P. subflavus* et de *P. hesperus* présentent également des différences frappantes : chez *P. subflavus*, il est petit (environ 0,6 mm de longueur), bifide et ses deux branches sont en position proximale (figure 31, tableau 4); par contre, celui de *P. hesperus* est beaucoup plus gros (2 mm ou plus) et de forme très différente [12]. Non seulement les deux pipistrelles du Nouveau Monde diffèrent sensiblement l'une de l'autre, mais elles se distinguent nettement de l'espèce type *P. pipistrellus* et d'autres espèces européennes du genre, en ce qui concerne le caryotype et la morphologie de l'os pénien. Ces différences sont peut-être assez importantes pour justifier une distinction générique ou sous-générique et font ressortir la nécessité d'une révision approfondie de *Pipistrellus* et des genres connexes.

Histoire naturelle

Habitat

Cette chauve-souris habite la rase campagne ponctuée de gros arbres, ainsi que l'orée des forêts [7]. Elle gîte probablement dans le feuillage des arbres [8] et, bien que l'on ait signalé la présence de colonies de mise bas dans un garage et une grange (Fenton, comm. pers.), elle semble fréquenter rarement les bâtiments. Elle hiberne dans des grottes et des mines [10, 11] où elle choisit des endroits plus chauds que les autres espèces. En outre, on sait qu'elle utilise des grottes plus petites que les autres chauves-souris.

Nourriture

Les habitudes alimentaires de la Pipistrelle de l'Est au Canada sont mal connues, mais, aux États-Unis, des analyses du contenu de tubes digestifs révèlent qu'elle se nourrit de divers petits insectes, dont des Homoptères, des Coléoptères, des Diptères et des Hymémoptères [15, 17].

Population

À cause de sa rareté relative dans nos régions, on ne dispose d'aucun renseignement sur la structure et la dynamique de sa population au Canada. Des informations provenant des États-Unis suggèrent une similarité générale avec *M. lucifugus* : les mâles sont plus nombreux que les femelles au moins dans certaines parties de l'aire de distribution, et le taux de survie, faible chez les jeunes, augmente jusqu'à l'âge de 3 ans et demi, puis

diminue à mesure qu'approche l'âge maximal (environ 9 ans pour les femelles, 14 ou 15 ans pour les mâles) [6, 16].

La Pipistrelle de l'Est sort de bonne heure (vers le coucher du soleil) de son gîte diurne. Elle se nourrit par intermittence jusqu'à minuit, puis vers l'aube. Au cours de ses expéditions, elle vole lentement et irrégulièrement en survolant de long en large un petit territoire près des arbres ou de l'eau. Elle semble se nourrir seule, bien qu'à la fin de l'été, on puisse en voir plusieurs (jusqu'à quatre ou cinq) chasser ensemble.

On sait peu de choses sur la reproduction de cette espèce au Canada. Des informations provenant des États-Unis suggèrent un cycle de reproduction semblable à celui d'autres petites chauves-souris de la zone tempérée, juin et juillet étant la période probable de parturition sous nos latitudes [18]. La portée est habituellement de deux petits, de grande taille (pesant jusqu'au quart du poids de la mère) [13] et au développement rapide : ils peuvent voler moins d'un mois après leur naissance [2]. Ils ne s'accouplent probablement pas au cours de leur première année.

Références bibliographiques

[1] Baker, R.J. et J.L. Patton, 1967
[2] Barbour, R.W. et W.H. Davis, 1969
[3] Bickham, J.W., 1979
[4] Davis, W.H., 1959, [5] 1964, [6] 1966
[7] Davis, W.H. et R.E. Mumford, 1962
[8] Findley, J.S., 1954
[9] Hamilton, W.J., Jr., 1949
[10] Hitchcock, H.B., Jr., 1949*b*
[11] Hitchcock, H.B. et K. Reynolds, 1940
[12] Krutzsch, P.H. et T.A. Vaughan, 1955
[13] Lane, H.K., 1946
[14] O'Farrell, M.J., 1972
[15] Ross, A., 1967
[16] Walley, H.D. et W.L. Jarvis, 1971
[17] Whitaker, J.O., Jr., 1972
[18] Wimsatt, W.A., 1945

Genre *Lasionycteris* Peter, 1865

(Du grec *lasios* « poilu » et *nukteris* « chauve-souris ».)

Genre monotype caractérisé par de courtes oreilles, presque aussi longues que larges, à tragus court, droit et arrondi à l'extrémité, un pelage noirâtre ou brun foncé, parsemé de poils à extrémité blanche, descendant jusqu'à la moitié de l'uropatagium. Membranes alaires et oreilles noires. Crâne au profil dorsal presque droit et au rostre court et large. Formule dentaire i2/3, c1/1, p2/3, m3/3. Chez ce genre, l'os pénien est très différent de celui des autres Vespertilionidés d'Amérique du Nord, car il est gros (presque 3 mm), enflé à la base, de plus en plus mince jusqu'au milieu de la tige cylindrique, puis un peu plus gros à l'extrémité (figure 31, tableau 4). Le caryotype est aussi très différent de celui des autres Vespertilionidés d'Amérique du Nord (2N = 20; NF = 28, 5 autosomes métacentriques et submétacentriques, et 4 acrocentriques; chromosome X submétacentrique; chromosome Y acrocentrique) [1, 2]. Le genre, qui se limite à l'Amérique du Nord, est très distinct des autres Vespertilionidés américains, mais l'analyse de la coloration des bandes chromosomiques laisse entrevoir des affinités avec les Vespertilionidés de type *Myotis* [2].

Références bibliographiques

[1] Baker, R.J. et J.L. Patton, 1967
[2] Bickham, J.W., 1979
[3] Hamilton, W.J., Jr., 1949
[4] Miller, G.S., Jr., 1897*a*

Lasionycteris noctivagans (Le Conte)
(Du latin *nox*, génitif *noctis* « nuit » et *vagus* « errant ».)

Chauve-souris argentée — Silver-haired Bat

1831 *Vespertilio noctivagans* Le Conte, *in McMurtrie's Animal Kingdom . . .*, vol. 1, p. 31.
1865 *Lasionycteris noctivagans* Peters, Akad. Wiss. Berl., p. 648.
Localité-type : Est des États-Unis.

Mensurations et poids

	LT	LQ	PP	AB	O	P
N	33	33	31	8	8	9
$\bar{X}$	97	39,3	9	41,9	15,8	11
σ	7,51	4,73	1,37	2,80	0,22	2,28
V	7,74	12,04	15,19	6,68	1,43	20,77
ES	80-113	25-48	7-12	36-45	15-16	9,1-16,7

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	23	17	25	21	25	23
$\bar{X}$	15,7	8,4	4,2	5	5,8	6,6
σ	0,42	0,28	0,13	0,15	0,16	0,16
V	2,68	3,35	3,34	3,20	2,88	2,48
ES	15-16,5	7,9-8,8	4-4,5	4,6-5,2	5,4-6	6,2-6,9

Description (Planche en couleurs I)

Taille moyenne; envergure de 27 à 31 cm. Voir description du genre.

Espèce semblable : *Lasiurus cinereus*, de plus grande taille, côté dorsal de l'uropatagium recouvert d'une épaisse fourrure, masquant la membrane.

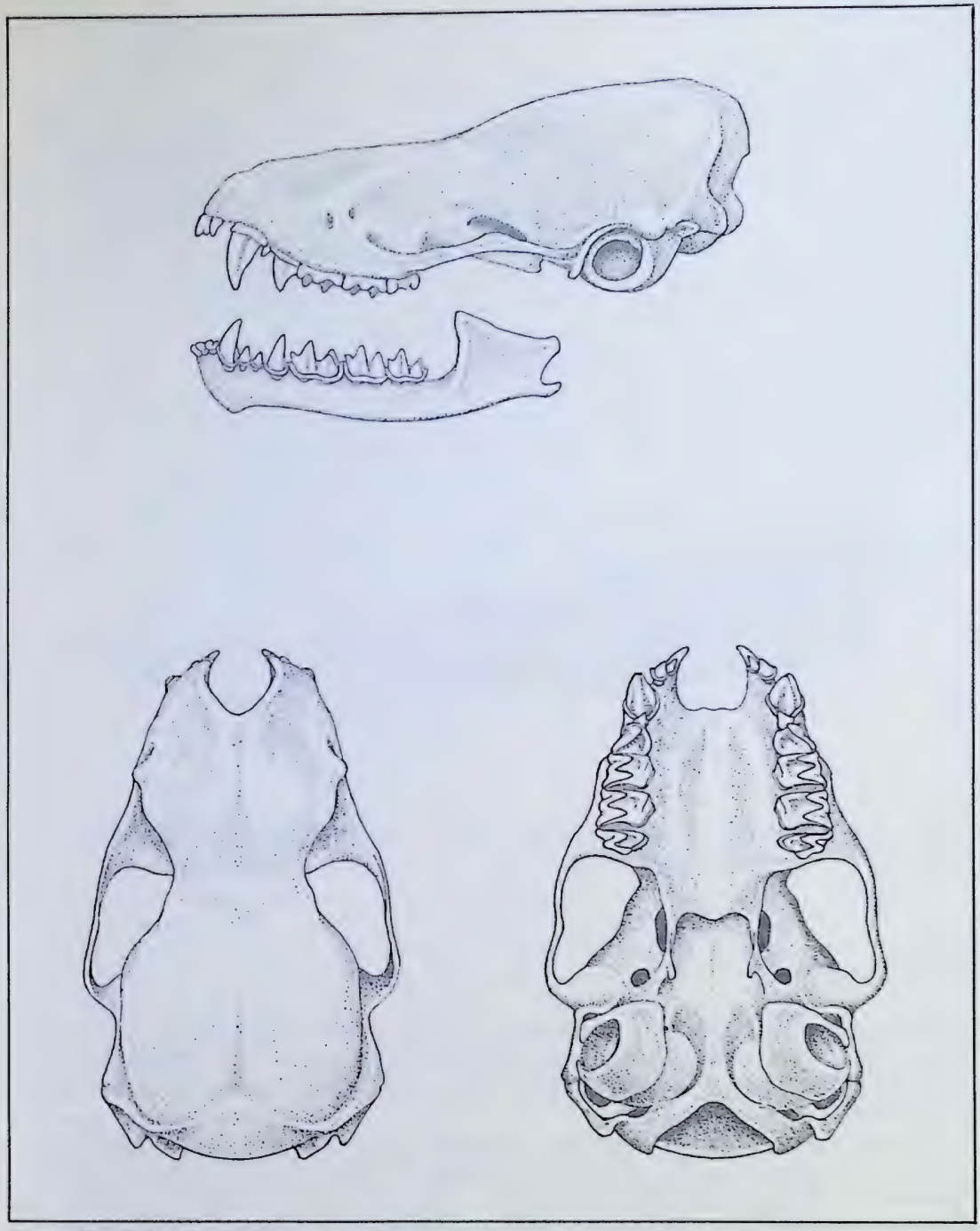


Figure 43. Crâne de *Lasionycteris noctivagans*

Distribution de *Lasionycteris noctivagans*

Distribution

Cette espèce est largement répandue au Canada en été et elle est l'une des plus communes dans la steppe de transition. En hiver, cette espèce en grande partie migratrice ne se retrouve que dans le sud-est de la Colombie-Britannique [4, 18].

Stations périphériques. *Alberta* : (1) 46,5 km au nord de Hotchkiss. *Colombie-Britannique* : (2) lac Tatlatui, (3) lac Charlie, (4) Sayward, (5) Masset. *Manitoba* : (6) lac Reader près du Pas, (7) Gypsumville. *Nouveau-Brunswick* : (8) Fredericton. *Nouvelle-Écosse* : (9) lac Kejimkujik. *Ontario* : (10) Moose Factory. *Québec* : (11) Camp Dorval, route 58, Parc de La Vérendrye, (12) Mont-Saint-Hilaire. *Saskatchewan* : (13) lac Frobisher.

Cette espèce se retrouve aussi dans la plus grande partie des États-Unis, où elle hiverne, surtout au sud du 42° de latitude N.; par contre, sur la côte du Pacifique, où le climat est doux, on la rencontre au nord jusqu'en Colombie-Britannique [7, 8, 18].

Systématique

La Chauve-souris argentée est une espèce monotype dont la distribution ne présente guère d'écart géographique. Voir la description du genre pour ce qui est des rapports de l'espèce avec les autres Vespertilionidés.

Histoire naturelle

Habitat

En été, la Chauve-souris argentée habite les régions boisées ou se tient dans les bosquets en rase campagne, de préférence près des étangs et des ruisseaux. On a rarement observé ses habitudes en ce qui concerne le gîte, mais il semble qu'elle préfère s'abriter dans les arbres, sous les morceaux d'écorce détachée ou dans les cavités [12], y compris les trous de pics [15]. Pendant la migration, on peut la trouver dans différents habitats, y compris la steppe sans arbre, et ses gîtes peuvent être variés. Pour hiberner, elle se blottit sous des morceaux d'écorce détachée des arbres et dans des arbres creux, des crevasses rocheuses, et parfois des bâtiments. Elle pénètre rarement dans les cavernes, mais elle hiberne à l'occasion dans des mines de silice aux États-Unis [16]. La Chauve-souris argentée est une espèce robuste, dont on a capturé des spécimens en vol à des températures inférieures au point de congélation (– 2 °C) [9]. Elle hiberne dans le Nord, à peu près jusqu'à l'isotherme correspondant à une température moyenne minimale de – 6,7 °C pour janvier [8].

Nourriture

Lasionycteris se nourrit de divers insectes, dont des papillons de nuit (Lépidoptères), des Cercopidés (Homoptères), des Diptères, des Hémiptères, des Hyménoptères (surtout des fourmis), des Coléoptères et des Neuroptères [3, 19, 20].

Comportement

Au Canada, *Lasionycteris* sort du gîte tôt après le coucher du soleil [1, 5], contrairement aux mêmes espèces de régions plus au sud [11]. Cette caractéristique est probablement liée au fait que les nuits d'été sont plus courtes sous les latitudes supérieures. Parmi nos chauves-souris, c'est l'une de celles qui volent le plus lentement, ce qui permet de l'identifier facilement. Elle cherche sa nourriture au-dessus de petites étendues d'eau dans les régions forestières, parfois près du sol et au niveau de la cime des arbres ou au-dessous (de 7 à 15 m). L'animal, d'un vol irrégulier, ponctué de multiples torsions et de courts vols planés, va et vient au-dessus du même territoire.

Des études entreprises en Iowa et au Montana ont révélé que ces chauves-souris se nourrissent le plus activement trois heures après le coucher du soleil et, dans une moindre mesure, de sept à huit heures après celui-ci [10, 11]. Barclay [1] a découvert qu'au Manitoba, cet animal était actif toute la nuit, à partir d'environ 30 minutes après le coucher du soleil et jusqu'à immédiatement avant son lever.

La Chauve-souris argentée est solitaire ou peut former de petits groupes de trois ou quatre individus. Migratrice sur la plus grande partie de son aire de distribution, elle s'envole vers le sud entre la mi-août et le début d'octobre [1, 14, 17]. En hiver, sa présence n'a été constatée au Canada que dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique [4, 5, 18] et le sud de l'Ontario [17]. La

migration de retour au printemps a probablement lieu de la mi-avril environ au début de l'été. Barclay [1] a relevé le plus grand afflux près de Delta (Man.) à la fin de mai et au début de juin. Peterson [17] signale le cas d'un spécimen du comté de York (Ont.), capturé en mai. Certaines observations portent à croire que les femelles émigrent plus loin au nord que les mâles, ce qui produit une ségrégation géographique des sexes pendant l'été [18]. Ce ne semble pas être le cas dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique, où la population n'est peut-être pas migratrice.

Reproduction et ontogénie

On sait peu de choses sur la reproduction de cette espèce. On présume que l'accouplement a lieu pendant la migration d'automne. L'époque de la parturition au Canada est inconnue, mais la présence de femelles portant de petits embryons pendant la migration de printemps, l'observation d'une femelle portant deux embryons d'environ 15 mm de longueur dans le sud du Québec un 13 juillet (spécimen MNC), et d'une femelle qui allaitait à Peace River (Alb.) un 22 juillet [18], portent à croire que les femelles mettent bas au cours des deux premières semaines de juillet. On a observé une femelle captive qui mettait bas en position verticale, la tête en haut [12]. La portée est de un ou deux petits qui, à la naissance, sont nus, ont la peau rose et des membranes foncées, les yeux fermés et les oreilles pliées. Ils peuvent voler à trois semaines, et atteignent leur maturité sexuelle au cours de leur premier été.

Références bibliographiques

[1] Barclay, R.M.R., 1984
[2] Barbour, R.W. et W.H. Davis, 1969
[3] Black, H.L., 1974
[4] Cowan, I. McT., 1933
[5] Cowan, I. McT. et C.J. Guiguet, 1965
[6] Easterla, D.A. et L.C. Watkins, 1970
[7] Gosling, N.M., 1977
[8] Izor, R.J., 1979
[9] Jones, C., 1965
[10] Jones, J.K., Jr., R.P. Lampe, C.A. Spenrath et T.H. Kunz, 1973
[11] Kunz, T.H., 1973, [12] 1982*a*
[13] Mackiewicz, J. et R.H. Backus, 1956
[14] Nero, R.W., 1957*a*
[15] Novakowski, N.S., 1956
[16] Pearson, E.W., 1962
[17] Peterson, R.L., 1966
[18] Schowalter, D.B., W.J. Dorward et J.R. Gunson, 1978
[19] Whitaker, J.O., Jr., C. Maser et S.P. Cross, 1981
[20] Whitaker, J.O., Jr., C. Maser et L.E. Keller, 1977

Genre *Lasiurus* Gray, 1831

(Du grec *lasios* « poilu » et *oura* « queue ».)

Extérieurement, *Lasiurus* se caractérise par des oreilles larges et nettement arrondies, un tragus court, des ailes étroites, la présence de quatre mamelles et une membrane interfémorale couverte d'un poil dense sur sa face dorsale. Le crâne est très large, profond et court. Le rostre extrêmement court et large est complètement différent de celui de toute autre chauve-souris autochtone. Les dents sont au nombre de 32 ou 30. La formule dentaire est i1/3, c1/1, p1(2)/2, m3/3. L'unique incisive supérieure est en contact avec la canine et la minuscule P3 est coincée entre la canine et P4. *Lasiurus* n'habite que le Nouveau Monde, du Canada au sud de l'Amérique du Sud, ainsi que dans les Antilles, aux Bahamas, aux Galápagos et aux îles Hawaï. Il existe sept espèces nommées [1]; toutes gîtent dans le feuillage des arbres et celles des zones tempérées sont migratrices.

Références bibliographiques

[1] Honacki, J.H., K.E. Kinman et J.W. Koeppl, 1982
[2] Miller, G.S., Jr., 1897*a*

Lasiurus borealis Müller
(Du latin *boreas* « vent du nord ».)

Chauve-souris rousse Red Bat

1776 *Vespertilio borealis* Müller, Des Ritters Carl von Linné. . . vollständiges Natursystem. . ., Suppl. p. 20.
1897 *Lasiurus borealis* Miller, N. Am. Fauna 13:105.
Localité-type : New York.

Mensurations et poids

	LT	LQ	PP	AB	O	P
N	21	18	17	8	5	4
$\bar{X}$	103,5	46	8,1	39,7	11,4	12,5
σ	8,24	6,55	0,87	1,96	0,59	3,34
V	7,97	14,24	10,76	4,96	5,19	26,79
ES	87–120	36–65	7–10	36–42	10–12	10–17,4

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	19	17	18	17	19	17
$\bar{X}$	12,9	7,8	4,2	5,8	4,6	6,2
σ	0,45	0,25	0,18	0,21	0,23	0,34
V	3,55	3,29	4,39	3,62	5,19	5,5
ES	12–13,6	7,2–8,2	3,9–4,8	5,4–6,2	4,2–5	5,6–6,8

Description (Planche en couleurs III)

Chauve-souris de taille moyenne aux couleurs vives. Envergure de 28 à 33 cm. Pelage dense et doux, de 17 à 18 mm de long sur le dos. Couleur variant entre le rouge jaunâtre vif, l'orange et le gris jaunâtre. Mâles habituellement de couleur plus vive que les femelles. Dos de l'uropatagium couvert d'une épaisse fourrure qui se prolonge sur la membrane alaire jusqu'à une ligne reliant la cheville au milieu de l'humérus, ainsi que sur la membrane antébrachiale; touffes de poils également de chaque côté du tiers proximal du cinquième métacarpien et à la base du pouce. Les dessous couverts de fourrure à partir du genou et le long de l'avant-bras jusqu'à l'espace entre le troisième et le quatrième métacarpiens et sur la membrane antébrachiale et le tiers basal de l'uropatagium. Membranes alaires noirâtres, mais allant du marron au rosâtre sur l'avant-bras, le long de celui-ci et des métacarpiens. Oreilles courtes et arrondies, de couleur pâle, intérieur des pavillons nu hormis quelques poils épars, deux tiers basaux de l'extérieur du pavillon couverts d'une épaisse fourrure, extrémité nue. Tragus court et large. Pieds de petite taille, plus courts que la moitié du tibia; face dorsale, orteils y compris, couverts d'une fourrure épaisse. Calcar court, avec apophyse indistincte, dont moins de la moitié longe le bord de l'uropatagium, entre le pied et l'extrémité de la queue. Métacarpiens bien délimités, progressivement plus longs jusqu'au troisième. Pouce bien développé,

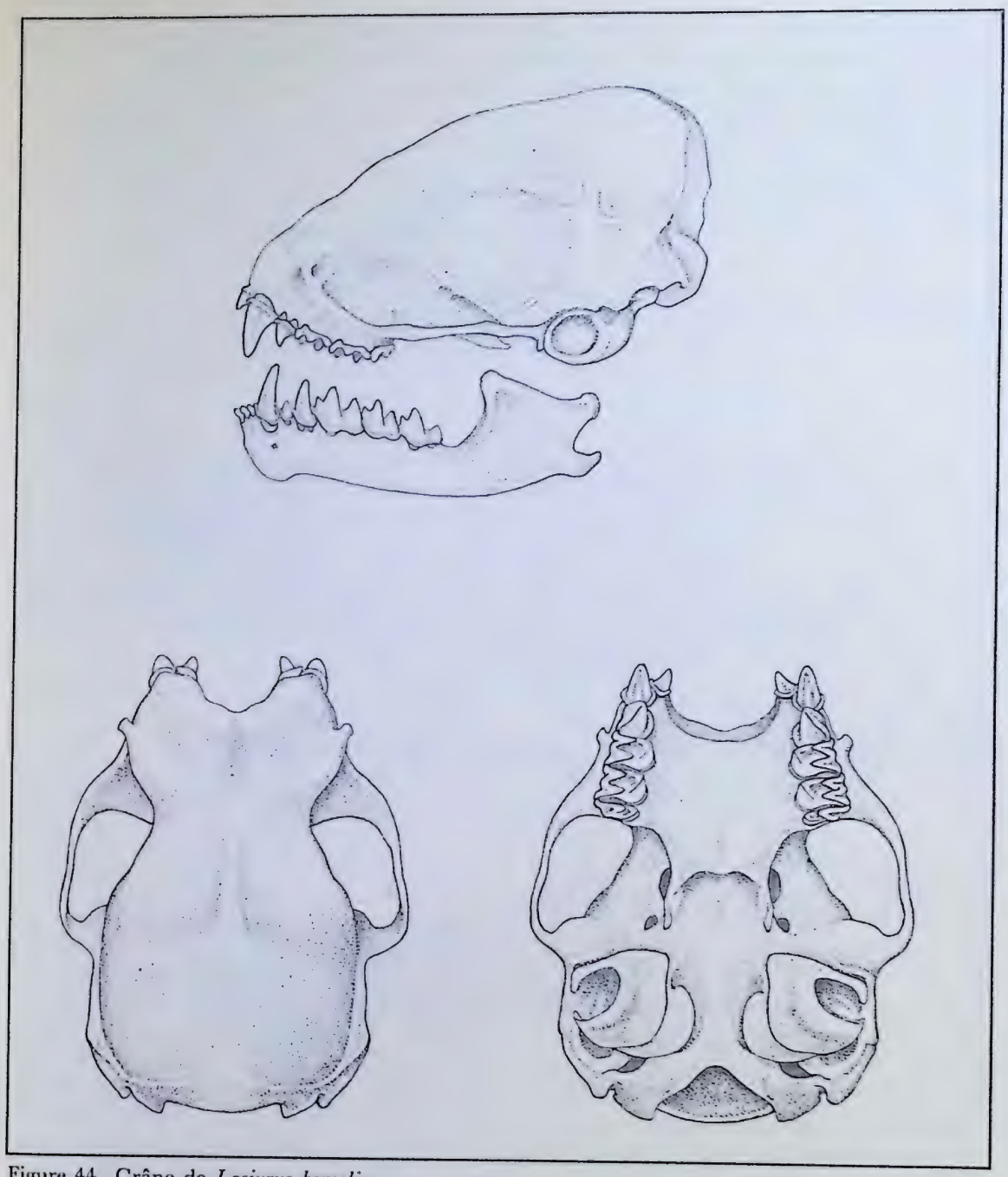


Figure 44. Crâne de *Lasiurus borealis*

comme chez toutes nos espèces arboricoles, phalange munie d'une griffe et exceptionnellement profonde et aplatie latéralement. Crâne large et haut, à rostre très court et à larges molaires, profil dorsal presque droit. Os pénien à extrémité proximale élevée et à extrémité distale un peu plus épaisse et large que la tige (figure 31, tableau 4). Chromosomes 2N = 28, NF = 46 [1].

Espèces semblables : Cette espèce, l'une de nos plus caractéristiques, est difficile à confondre avec une autre. *L. cinereus* ressemble un peu à *L. borealis*, mais il est plus gros, gris aux oreilles bordées de noir.

Distribution de *Lasiurus borealis*

Distribution

L'aire de distribution de cette espèce s'étend des Maritimes à la Saskatchewan; on signale la présence isolée et sans doute accidentelle d'individus au-delà de ces limites. Comme les membres de cette espèce migratoire au vol puissant ont tendance à errer, il est difficile de définir avec précision leur zone de reproduction. En période de migration, on trouve des Chauves-souris rousses dans certaines régions du pays considérées comme non appropriées : par exemple, Barclay [3] a constaté qu'elles passaient près de Delta (Man.) au printemps et à la fin de l'été, mais en étaient absentes durant tout l'été.

Stations périphériques. *Alberta* : (1) Calgary. *Colombie-Britannique* : (2) embouchure de la Skagit. *Manitoba* : (3) Wekusko. *Nouveau-Brunswick* : (4) Saint-Léonard, (5) Saint John. *Territoires du Nord-Ouest* : (6) Coral Harbour, île Southampton. *Nouvelle-Écosse* : (7) Île Sable. *Ontario* : (8) Favourable Lake, (9) North Point, 29 km au nord de Moosonee, (10) Bigwood, (11) baie Pancake, (12) Silver Islet. *Québec* : (13) Pointe-Fortune, (14) Québec. *Saskatchewan* : (15) lac Reindeer, (16) 19 km au sud-est de Prince Albert, (17) Saskatoon, (18) Expanse.

Au sud de nos frontières, l'espèce se retrouve dans l'ouest jusqu'en Californie et au sud jusqu'au sud de l'Amérique du Sud (Chili, Argentine). En Amérique du Nord, elle semble être le plus abondante dans le Midwest américain en été, hivernant surtout dans les états du Sud.

Systématique

On a dénombré trois sous-espèces dans la partie nord-américaine de l'aire de distribution de l'espèce, dont deux au Canada. *L. b. borealis* Müller est la forme la plus répandue dans notre pays.

L. b. teliotis (H. Allen) 1891, Proc. Am. Philos. Soc. 29:5.
Espèce occidentale un peu plus petite, à couleurs plus vives, connue seulement d'après un spécimen canadien prélevé près de Skagit (C.-B.).

Histoire naturelle

Habitat

La Chauve-souris rousse fréquente les forêts ou les champs cultivés parsemés d'arbres ombreux. Elle gîte presque exclusivement dans le feuillage [2, 5, 7], préférant habituellement s'installer entre 1 et 6 m au-dessus du sol, dans les ramures touffues. En général, ces gîtes sont protégés de tous les côtés, mais comportent une ouverture en dessous, de sorte que l'animal n'a qu'à se laisser tomber pour entamer ses expéditions nocturnes [7]. Même si elle pénètre parfois dans les grottes vers la fin de l'été [2, 28], la Chauve-souris rousse n'y hiberne pas, mais émigre vers des régions plus clémentes, généralement au sud du 40° de latitude N. [6]. Là, elle hiberne dans le feuillage des arbres, les arbres creux, les trous de pics [10] ou sous l'écorce. Sa torpeur peut être fréquemment interrompue par le temps. Contrairement aux chauves-souris qui hibernent dans les grottes, cette espèce réagit aux températures inférieures au point de congélation en activant son métabolisme juste assez pour maintenir la température de son corps au-dessus de la limite critique de −5 °C [30]. Les propriétés isolantes de sa fourrure longue et épaisse limitent les pertes de chaleur au minimum [33].

Nourriture

La Chauve-souris rousse se nourrit d'une gamme étendue d'insectes, y compris les Coléoptères au corps dur, les Lépidoptères au corps mou, les Homoptères et Orthoptères (grillons) [31, 34].

Prédateurs

Elle-même est parfois victime d'autres prédateurs [8, 9, 15, 22]. Il est possible que cette espèce soit plus vulnérable à des oiseaux comme les geais (*Cyanocitta cristata* et sans doute d'autres espèces) [9, 15] à cause du choix de son gîte, ou aux rapaces (genre *Accipiter*) [8] pendant la migration, la chauve-souris pouvant continuer à voler jusqu'à une heure et demie après l'aube. La portée

plus nombreuse de cette espèce peut être une réaction à cette vulnérabilité exceptionnelle aux prédateurs.

À l'été, la Chauve-souris rousse sort de son gîte une demi-heure après le crépuscule, dans le sud du Canada (Delta, au Manitoba) [3]. Sous les latitudes plus méridionales, aux États-Unis, elle entame habituellement ses expéditions nocturnes entre une et deux heures après le coucher du soleil [16, 17]. Dans leurs quartiers d'hiver, bon nombre de ces chauves-souris peuvent s'éveiller de leur torpeur et se nourrir vers la fin de l'après-midi, par les chaudes journées d'hiver, lorsque la température est d'environ 19 °C [2, 19]. Certaines ont été observées en pleine activité par des températures plus basses, jusqu'à 7 °C [19]. En été, il semble que l'animal se nourrisse le plus activement entre deux et trois heures après le coucher du soleil, avec un modeste regain d'intensité quelque trois heures plus tard en Iowa [18]. On signale que ces Chiroptères volent haut, près ou au-dessus de la cime des arbres, cherchant leur nourriture au-dessus des ruisseaux et de la forêt pendant la première partie de la soirée [2]; leur vol serait alors lent et irrégulier. Plus tard, ils descendent et chassent entre le faîte des arbres et le sol. Leur vol est alors rapide et direct, tandis qu'ils repassent régulièrement au-dessus du même territoire.

Dans son gîte diurne, cette chauve-souris s'accroche habituellement aux pétioles des feuilles et parfois aux petites branches. Ainsi suspendue, elle ressemble tellement à une feuille morte qu'elle est difficile à déceler. Au gîte, elle est souvent solitaire ou rassemblée en groupes familiaux pouvant compter jusqu'à cinq membres. Cependant, elle peut chasser en groupes de 20 à 30 individus [19].

La migration d'automne commence à la fin d'août et en septembre et se poursuit jusqu'en octobre. Les observations les plus récentes pour l'Ontario font état du 14 octobre (Ottawa) et du 27 octobre (comté de Middlesex). Le passage à Delta (Man.) s'effectue entre les deux dernières semaines de juillet et la fin de septembre [3]. La plupart des observations provenant des zones océaniques se rapportent à la période allant de la fin d'août à septembre [12, 21, 24, 27]. La plupart des chauves-souris migratrices du printemps arrivent au Canada en mai, bien qu'une observation soit datée du 11 mars.

Reproduction et ontogénie

L'accouplement se produit en août et en septembre [11, 14], alors qu'on peut voir les mâles poursuivre les femelles. La copulation peut débuter dans les airs [37]. La fertilisation se produit au printemps. La période de gestation de 80 à 90 jours [16] culmine par la naissance d'un à quatre (rarement cinq) petits, en juin. La portée moyenne est de 2,3 petits [34] qui, à la naissance, pèsent environ 0,50 g chacun, sont nus et ont les yeux fermés [29]. On les croit capables de voler entre trois et quatre semaines, et sevrés entre cinq et six semaines [2]. Éloignés de leur mère, les jeunes émettent des petits bruits secs, qui provoquent une réponse positive chez elle. Sauf peut-être lorsqu'ils sont très jeunes, la mère les laisse au gîte quand elle part à la chasse. On a trouvé à l'occasion des femelles littéralement retenues au sol par le poids de leur progéniture [35]. On présume

qu'elles essayaient de transférer celle-ci à un autre gîte, ou encore, puisque bon nombre de ces animaux ont été trouvés après une tempête, que le vent les avait arrachés à leurs abris.

Références bibliographiques

[1] Baker, R.J. et J.L. Patton, 1967
[2] Barbour, R.W. et W.H. Davis, 1969
[3] Barclay, R.M.R., 1984
[4] Carter, T.D., 1950
[5] Constantine, D.G., 1959
[6] Davis, W.H. et W.Z. Lidicker, 1956
[7] Downes, W.L., 1964
[8] Downing, S.C. et D.H. Baldwin, 1961
[9] Elwell, A.S., 1962
[10] Fassler, D.J., 1975
[11] Glass, B.P., 1966
[12] Haagner, A.K., 1921
[13] Hamilton, R.B. et D.T. Stalling, 1972
[14] Hamilton, W.J., Jr., et J.D. Whitaker, Jr., 1979
[15] Hoffmeister, D.F. et W.L. Downes, 1964
[16] Jackson, H.H.T., 1961
[17] Jones, C., 1965
[18] Kunz, T.H., 1973
[19] LaVal, R.K. et M.L. LaVal, 1979
[20] Layne, J.M., 1958
[21] Mackiewicz, J. et R.H. Backus, 1956
[22] Mueller, H.C., 1969
[23] Mumford, R.W., 1973
[24] Norton, A.H., 1930
[25] Packard, R.L., 1956
[26] Peterson, R.L., 1966, [27] 1970
[28] Quay, W.B., 1955
[29] Quimby, D., 1942
[30] Reite, O.B. et W.H. Davis, 1966
[31] Ross, A., 1961, [32] 1967
[33] Shump, K.A. et A.U. Shump, 1980, [34] 1982*a*
[35] Stains, H.J., 1965
[36] Stallup, W.B., 1954
[37] Stuewer, F.W., 1948
[38] Terres, J.K., 1956
[39] Whitaker, J.O., Jr., 1972

Lasiurus cinereus (Palisot de Beauvois)
(Du latin *cinereus* « cendré ».)

Chauve-souris cendrée Hoary Bat

1796 *Vespertilio cinereus* (orthographié par erreur *linereus*) Palisot de Beauvois, Catalogue raisonné du muséum de Mr. C.W. Peale, Philadelphie, p. 18.
1864 *Lasiurus cinereus*, H. Allen, Monogr. Bats. N. Am., Smithson. Misc. Collect. 7 (publ. 165):21.
Localité-type : Philadelphie (Pennsylvanie).

Mensurations et poids

	LT	LQ	PP	AB	O	P
N	9	9	10	6	6	5
$\bar{X}$	126,9	55,1	10,8	56	14	27,6
σ	12,84	8,44	1,22	1,48	1,26	1,98
V	10,12	15,33	11,38	2,67	9,04	7,19
ES	99-140	40-64	9-12	54-58	13-16	25,4-30,3

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	11	11	11	11	11	11
$\bar{X}$	16,6	10,2	5,3	7	6,2	8,6
σ	0,35	0,25	0,24	0,13	0,28	0,35
V	2,14	2,55	4,67	1,98	4,57	4,07
ES	16,2-17,2	9,8-10,6	4,7-5,6	6,7-7,2	5,8-6,6	8,2-9,3

Description (Planche en couleurs III)

Grande taille; semblable à *L. borealis*, sauf pour la taille et la couleur; envergure de 34 à 41 cm. Couleur du pelage : mélange de brun jaunâtre clair, de brun foncé et de blanc; les poils de la fourrure dorsale, si on les écarte, montrent quatre bandes de couleur : du brun noirâtre de la base en passant par le brun jaunâtre et le brun noirâtre au blanc argenté de l'extrémité; touffes de fourrure à la base du pouce et membrane alaire de couleur crème; fourrure répartie comme chez *L. borealis*. Membranes alaires d'un brun noirâtre avec bandes brunes le long de l'avant-bras et des métacarpiens. Oreilles courtes, arrondies, à bordure brun foncé ou noirâtre et moitié basale de l'extérieur du pavillon recouverte d'une épaisse fourrure; tragus court, semblable à celui de *L. borealis*. Pied relativement petit, à peu près long comme la moitié du tibia, et dont le dessus est recouvert d'une épaisse fourrure. Calcar à peu près long comme deux fois le pied, et apophyse étroite. Ailes longues et étroites, métacarpiens progressivement plus longs, le troisième et le quatrième plus longs que l'avant-bras. Pouce bien développé, long d'environ 20 p. cent de l'avant-bras et de forme semblable à celui de *L. borealis*.

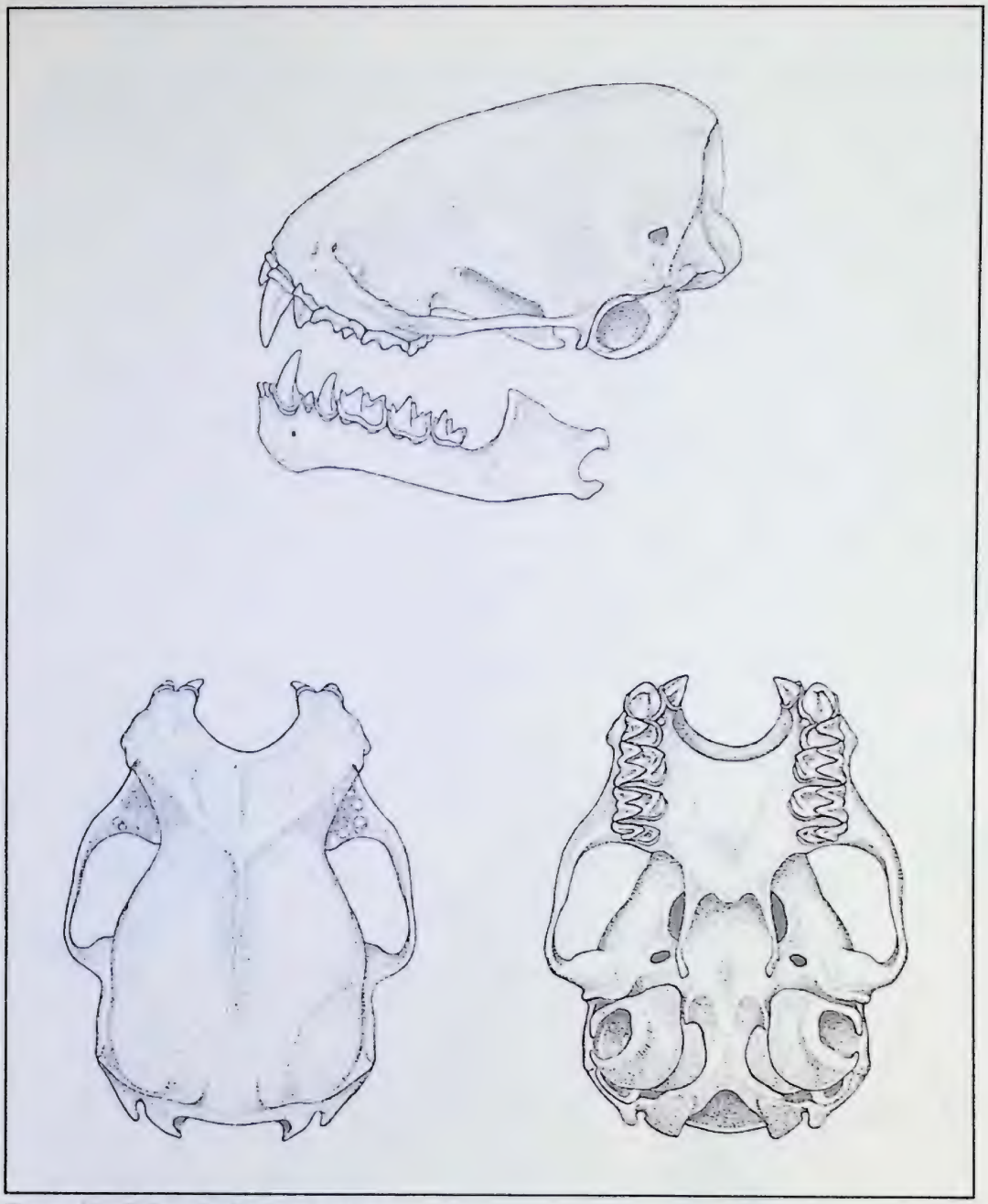


Figure 45. Crâne de *Lasiurus cinereus*

Crâne court, large et haut, comme chez *L. borealis*, mais plus gros; dents robustes. Os pénien mesurant environ 1 mm de longueur, développé : tige arrondie à base cylindrique saillante, dont la partie distale porte une extrémité inversée (figure 31, tableau 4). Chromosomes 2N = 28, NF = 46 [2].

Espèces semblables : Cette chauve-souris caractéristique est facile à identifier. *Lasionycteris noctivagans*, d'apparence semblable, s'en distingue nettement par sa taille beaucoup plus petite et l'absence de fourrure sur les pieds, les oreilles et la partie ventrale de la membrane alaire.

Distribution

La Chauve-souris cendrée est largement répandue au Canada et, même si on la voit rarement, des biologistes ont constaté, par l'emploi de détecteurs de chauves-souris, qu'elle est très répandue en de nombreux endroits. On a relevé des spécimens de cette espèce dans des localités très dispersées, situées bien au-delà des régions considérées comme offrant un habitat convenable. Comme pour *L. borealis*, il est difficile d'établir les limites septentrionales de la zone de reproduction. Les femelles semblent plus nombreuses que les mâles dans le nord de cette zone, en été.

Stations périphériques. *Alberta* : (1) Grimshaw, (2) confluent des rivières Athabasca et La Biche, (3) Beaverlodge. *Colombie-Britannique* : (4) lac Alta, (5) Victoria. *Manitoba* : (6) Amaranth. *Nouveau-Brunswick* : (7) Fredericton. *Territoires du Nord-Ouest* : (8) île Bear, (9) Fort Resolution. *Nouvelle-Écosse* : (10) Halifax, (11) île Seal. *Ontario* : (12) North Point, à 29 km au nord de Moosonee, (13) Thunder Bay (port Arthur), (14) Malachi. *Québec* : (15) Hull. *Saskatchewan* : (16) lac Emma. L'aire de distribution de *L. cinereus*, la plus vaste de celles de tous les Vespertilionidés du Nouveau Monde, s'étend à partir du Canada vers le sud, jusqu'au Chili, en Argentine et en Uruguay. C'est la seule chauve-souris qui habite l'île Hawaï; en outre, des spécimens errants ont été signalés dans des localités très dispersées, comme l'Islande, les Orcades et les Bermudes.

Distribution de *Lasiurus cinereus*

Systématique

L. cinereus présente peu de différenciation géographique sur le continent nord-américain. La population résidente de l'archipel des îles Hawaï est considérée comme une sous-espèce distincte (*L. c. semotus*).

Histoire naturelle

Habitat

La Chauve-souris cendrée est une chauve-souris arboricole qui gîte dans le feuillage, habituellement près de l'extrémité des branches, de 3 à 12 m au-dessus du sol, et en bordure des clairières ou des champs [4, 9]. On en a également trouvé dans des vergers et on rapporte que l'une d'entre elles a été trouvée dans un trou de pic, dans un arbre mort [10]. Elle ne pénètre dans des grottes que très rarement, à la fin de l'été. À cause de son pelage extrêmement discret, qui se fond particulièrement bien dans le décor de branches couvertes de lichen des forêts septentrionales, on l'aperçoit rarement au gîte.

Nourriture

La Chauve-souris cendrée se nourrit principalement de gros papillons de nuit et, dans une moindre mesure, d'autres insectes comme les Coléoptères, les Hyménoptères et les libellules [6, 7, 18, 22, 23]. Les rares occasions où l'on a observé des Chauves-souris cendrées attaquant ou dévorant de petits Chiroptères ne représentent peut-être pas un comportement normal, mais celui d'animaux enragés [5].

Comportement

Dans la plus grande partie des États-Unis, cette espèce sort du gîte habituellement tard lorsqu'il fait noir [20], sauf pendant les migrations ou les journées chaudes dans les régions où elle hiverne. En Iowa, elle se nourrit le plus activement entre quatre et cinq heures après le coucher du soleil; son activité diminue peu à peu et connaît un modeste regain quelques heures avant le lever du soleil, coïncidant avec l'activité accrue des insectes [12]. À Delta (Man.), Barclay [4] a observé que des Chauves-souris cendrées étaient actives de 30 minutes après le coucher du soleil jusqu'à immédiatement avant son lever. C'est sans doute la brièveté des nuits septentrionales qui les incite à sortir si tôt. La Chauve-souris cendrée capture sa proie dans les airs et son vol est rapide, direct et habituellement haut (de 7 à 15 m) [4]. Par sa taille et ses mouvements caractéristiques, elle est facile à identifier en vol, pourvu que la lumière soit suffisante. Barclay [4] a aussi observé que certains *L. cinereus* établissaient des territoires de chasse d'où ils expulsaient les autres chauves-souris.

Dans sa zone de reproduction, cette chauve-souris est habituellement solitaire ou vit en groupes familiaux formés d'une femelle et de ses petits [4, 19]. Des concentrations peuvent se former au cours de la migration. La migration du printemps se produit probablement en mai et au début juin, les femelles partant plus tôt que les mâles. La date la plus reculée à laquelle on ait capturé des spécimens canadiens examinés est le 9 juin. Il semble y avoir une certaine ségrégation des sexes au cours de l'été [11], les femelles étant plus nombreuses dans le nord et dans l'est, et les mâles dans l'ouest. Cependant, à Delta (Man.), Barclay [4] a capturé un nombre égal de mâles et de femelles adultes en été.

On devra documenter davantage la ségrégation des sexes fondée sur le lieu et la saison qui a été observée.

La migration d'automne a lieu de la mi-août à octobre. À Delta, on a observé qu'elle était la plus active au cours des deux premières semaines de septembre [4]. Peterson [17] fait état d'une observation dans le comté de York (Ont.), un 23 octobre, et le Musée national des sciences naturelles possède un spécimen capturé en octobre à Victoria (C.-B.). La plupart des Chauves-souris cendrées hiverneraient dans le sud des États-Unis et au Mexique, mais on en a signalé quelques-unes au nord du Nouveau-Mexique dans l'ouest, ainsi qu'en Géorgie et en Caroline du Sud dans l'est, de novembre à février [11]. Des observations sporadiques effectuées en hiver dans plusieurs états du Nord (Michigan, New York, Connecticut, Indiana) indiquent que certains individus peuvent hiverner plus loin au nord [3, 21].

Reproduction et ontogénie

On ne possède aucune information sur l'accouplement des Chauves-souris cendrées, qui peut se produire avant la migration ou sur les lieux où elles hivernent. Lorsque les femelles s'envolent vers le nord au printemps, elles sont gravides et les petits naissent entre la fin de mai et le début de juillet. Les dates relevées pour le Canada se situent entre la mi-juin et la fin de juin [4, 14, 16]. La portée est presque toujours de deux petits, parfois d'un seul [3, 4, 19]. L'observation d'un petit nombre de chauves-souris en captivité porte à croire que les femelles de cette espèce mettent bas en position horizontale, suspendues par les pouces et les pieds, l'uropatagium étant replié sur l'ouverture vaginale [8]. Les jeunes, qui naissent par le siège, s'agrippent à la mère de leurs pouces et de leurs pieds pendant qu'ils sont encore liés à elle par le cordon ombilical, qui fait office de corde de sécurité. Le placenta est expulsé peu après la naissance (dans un cas, 90 minutes après) et il est ordinairement mangé par la mère qui coupe le cordon ombilical.

Les nouveau-nés sont couverts de poils fins et gris argenté à l'arrière de la tête, sur les épaules, sur l'uropatagium et les pieds, mais les autres parties sont glabres. L'avant-bras mesure de 16 à 20 mm de longueur. Les bordures des oreilles et les doigts, de même que les parties couvertes de poils, présentent une pigmentation sombre. Les oreilles et les yeux sont fermés et s'ouvrent respectivement après trois et douze jours [8, 15]. La femelle peut transporter les petits en vol jusqu'à ce qu'ils atteignent l'âge d'environ une semaine [8]. À 22 jours, ils ressemblent à leur mère par la couleur de leur pelage et, à 33 jours, ils sont sevrés et capables d'un vol soutenu [8]. Barclay [4] a observé que les groupes familiaux semblent rester ensemble pendant une période relativement longue (plus de deux semaines) après que les petits ont appris à voler.

Références bibliographiques

[1] Bailey, A.M., 1937
[2] Baker, R.J. et J.L. Patton, 1967
[3] Barbour, R.W. et W.H. Davis, 1969
[4] Barclay, R.M.R., 1984
[5] Bell, G.P., 1980
[6] Black, H.L., 1972, [7] 1974
[8] Bogan, M.A., 1972
[9] Constantine, D.G., 1959
[10] Cowan, I. McT. et C.J. Guiguet, 1965
[11] Findley, J.S. et C. Jones, 1964
[12] Kunz, T.H., 1973
[13] Kunz, T.H. et M.B. Fenton, 1973
[14] Maher, W.J., 1972
[15] Munyer, E.A., 1967
[16] Nero, R.W., 1958
[17] Peterson, R.L., 1966
[18] Ross, A., 1967
[19] Sealy, S.G., 1978
[20] Shump, K.A., Jr. et A.U. Shump, 1982*b*
[21] Whitaker, J.O., Jr., 1967, [22] 1972
[23] Whitaker, J.O., Jr., C. Maser et L.E. Keller, 1977

Genre *Plecotus* Geoffroy, 1818

(Du grec *plekō* « enrouler, tordre » et *ous*, génitif *ōtos* « oreille ».)

Plecotus se caractérise par des oreilles extrêmement grandes, unies à leur base en travers du front, et une grosse protubérance glandulaire entre l'œil et la narine, qui est particulièrement évidente chez le sous-genre *Corynorhinus*. Le crâne est étroit et très arrondi. Les dents sont au nombre de 36. La formule dentaire est i2/3, c1/1, p2/3, m3/3. Toutes les espèces du genre étudiées jusqu'à présent possèdent des caryotypes similaires, 2N = 32, NF = 50. *Plecotus* est un genre holarctique comptant deux espèces paléarctiques (sous-genre *Plecotus*) et trois espèces néarctiques (sous-genre *Corynorhinus*). *Idionycteris*, *Euderma* et *Barbastella* sont des genres connexes [2]. Le genre *Idionycteris* est parfois considéré comme un sous-genre de *Plecotus*, mais sa morphologie et son caryotype montrent qu'il se distingue de *Plecotus* et se rapproche d'*Euderma*.

Références bibliographiques

[1] Handley, C.O., Jr., 1959

[2] Williams, D.F., J.D. Druecker et H.L. Black, 1970

Plecotus townsendii Cooper
(Nommé en l'honneur de J. Townsend.)

Oreillard de Townsend — **Western Big-eared Bat** (Townsend's Big Eared Bat)

1837 *Plecotus townsendii* Cooper, Ann. Lyc. Nat. Hist. New York 4:73.
1897 *Corynorhinus macrotis townsendii* Miller, N. Am. Fauna 13:53.
1955 *Corynorhinus townsendii townsendii* Handley, J. Wash. Acad. Sci. 45:147.
1959 *Plecotus townsendii* Handley, Proc. U.S. Nat. Mus. 110:95-246.
Localité-type : fleuve Columbia (Oregon).

Mensurations et poids

	LT	LQ	PP	AB	O	P
N	14	14	14	12	10	1
$\bar{X}$	101,5	44,8	11	42,6	35,8	6,9(♂) 10,6(♀)
σ	5,63	7,03	0,61	1,02	2,04	—
V	5,56	15,69	5,56	2,41	5,71	—
ES	88-110	32-62	10-12	41-46	33-39	—

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	11	10	12	11	12	11
$\bar{X}$	16,2	9,2	3,6	5,7	5,3	6,1
σ	0,28	0,17	0,08	0,16	0,15	0,08
V	1,73	1,85	2,50	2,98	2,93	1,36
ES	15,8-16,8	8,8-9,4	3,4-3,7	5,4-6	5,1-5,6	5,9-6,2

Description (Planche en couleurs IV)

Chauve-souris de taille moyenne aux oreilles très grandes (au moins 80 p. cent de la longueur de l'avant-bras) et portant deux masses glandulaires en saillie sur la surface dorso-latérale du museau; envergure de 29 à 31 cm. Fourrure de couleur uniforme gris-brun pâle et brun foncé sur le dos, un peu plus pâle en dessous; poils gris à la base, brun pâle ou brun foncé à la pointe. Membranes alaires et oreilles brunes. Oreilles très longues, environ trois fois plus que le tragus. Pied à peu près la moitié de la longueur du tibia; calcar non caréné, atteignant à peu près la moitié du bord de l'uropatagium. Ailes relativement larges; métacarpiens à peu près égaux. Crâne très arrondi, incisive supérieure extérieure unicuspide. Os pénien en forme de selle (figure 31, tableau 4).

Espèces semblables : *Antrozous pallidus*, plus grosse, oreilles plus larges, fourrure jaunâtre, plus pâle à la base, museau sans protubérances. *Plecotus rafinesquii* (l'Oreillard de l'Est, présent dans l'est des États-Unis et non observé au Canada), ventre blanchâtre, fourrure dorsale grise, longs poils sur les orteils et incisives supérieures bicuspides.

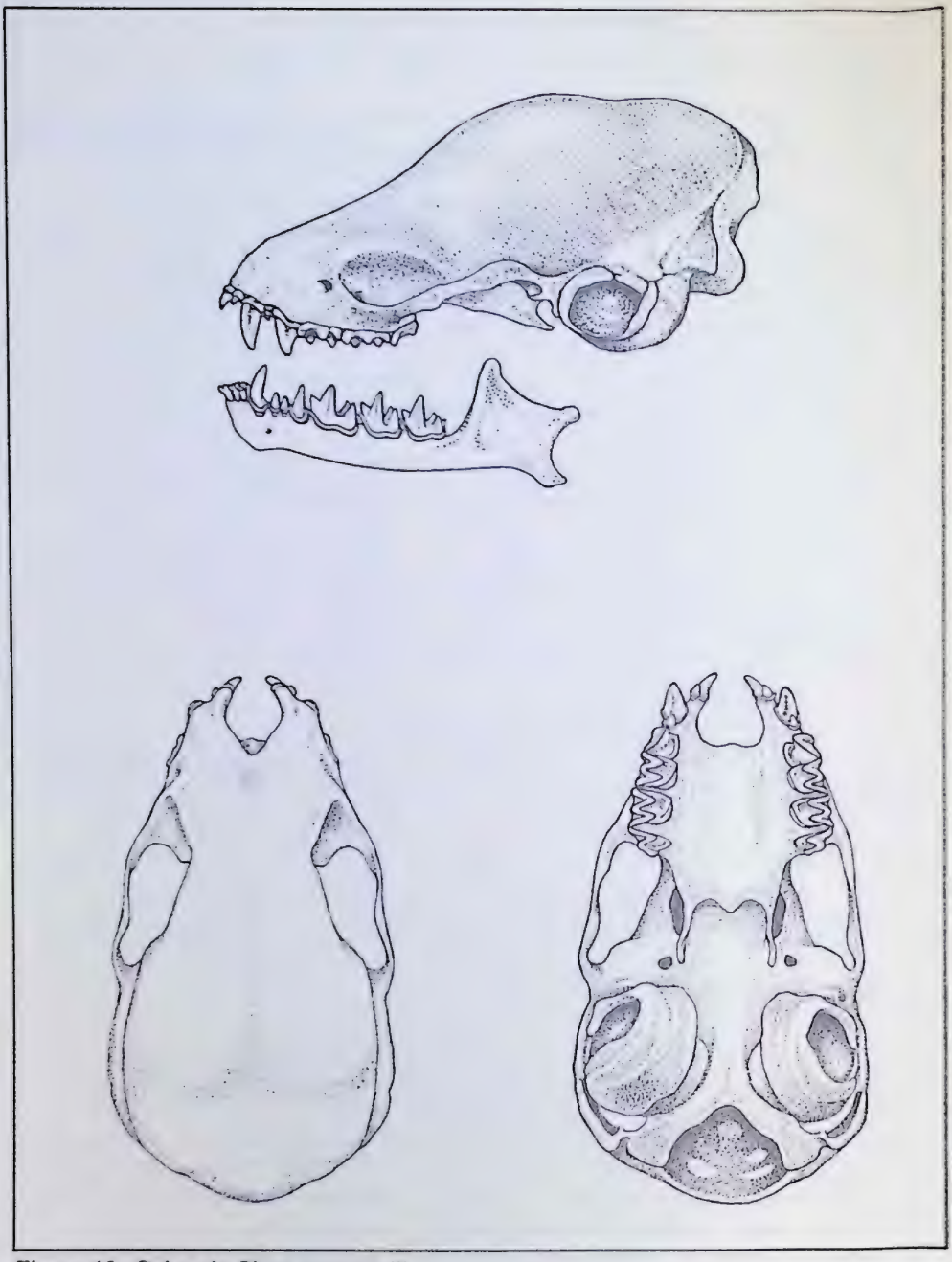


Figure 46. Crâne de *Plecotus townsendii*

Distribution

Au Canada, cette espèce ne se rencontre qu'en Colombie-Britannique, où elle n'abonde nulle part.

Stations périphériques. *Colombie-Britannique* : (1) Williams Lake, (2) rivière Adams, (3) rivière Kootenay, près de Creston, (4) Victoria, (5) Fishermans Cove, (6) Comox.

Cette chauve-souris habite également l'ouest des États-Unis et une partie du Mexique. On trouve des populations reliques isolées au Kansas, en Oklahoma, au Texas, au Missouri, en Arkansas, au Kentucky, en Virginie et en Virginie-Occidentale [8].

Distribution de *Plecotus townsendii*

Systématique

Deux sous-espèces habitent le Canada.

P. t. townsendii Cooper, 1837, Ann. Lyc. Nat. Hist. New York 4:37. Forme de couleur foncée. Distribution : côte sud-est de la Colombie-Britannique, y compris l'île Vancouver.

P. t. pallescens Miller, 1897, N. Am. Fauna 13:52.
Forme déserticole de couleur plus pâle. Distribution : intérieur de la Colombie-Britannique.

Les liens de *P. townsendii* avec d'autres espèces sont exposés dans l'article consacré au genre.

Histoire naturelle

Habitat

Cette espèce habite tant les forêts côtières humides que les broussailles arides et les forêts de pins. Elle gîte dans les grottes, les mines abandonnées et les bâtiments. Des grottes et d'anciennes mines, situées dans l'habitat d'été, lui servent d'abris d'hiver.

Nourriture

On ne connaît rien de l'alimentation de cette chauve-souris au Canada, mais des études effectuées aux États-Unis montrent qu'elle se nourrit surtout de petits papillons de nuit [11,13]. Elle consomme également en plus petites quantités d'autres sortes d'insectes, comme les Coléoptères, les Diptères, les Hyménoptères et les Neuroptères.

Population

On ne connaît rien de la structure et de la dynamique de sa population. La plus forte longévité relevée pour cette espèce est de 16,4 ans [9].

Comportement

L'Oreillard de Townsend commence à chasser après la tombée de la nuit et on le voit donc rarement. Il semble surtout capturer sa proie dans les airs, près de la végétation ou dans celle-ci. La documentation sur cette espèce ne fait état d'aucune observation d'individus capturant des proies sur le feuillage. Il y a probablement deux périodes où l'animal se nourrit le plus activement : peu après la sortie du gîte et vers l'aube [8]. Entre-temps, il occupe des gîtes nocturnes [10] et ne revient au gîte diurne qu'immédiatement avant l'aube. Son vol est souple, rapide et varié [1]. Il peut s'élancer brusquement, planer ou voler lentement, alternant les forts battements d'ailes et les courts vols planés. Lorsqu'il plane ou vole lentement, ses oreilles sont dressées à la verticale et faciles à voir. Autrement, elles sont couchées à l'horizontale. Au repos ou durant l'hibernation, elles peuvent être repliées vers l'arrière, tandis que le tragus reste droit. Ce Chiroptère produit un appel à fréquence modulée, d'une intensité et d'une fréquence relativement faibles, qui le rendent plus difficile à déceler pour les papillons de nuit à tympans dont il se nourrit. *Plecotus* diffère des autres chauves-souris autochtones par le fait que le son d'écholocation peut être émis par la bouche ou par les narines [4]. Ce Chiroptère se suspend habituellement au plafond ou aux murs et ne pénètre jamais dans les fentes ou les crevasses.

À l'été, les femelles forment des colonies de mise bas comptant d'une douzaine à plus d'une centaine d'individus, tandis que les mâles mènent une vie solitaire [1, 7, 10]. Durant l'hibernation, ces chauves-souris sont suspendues individuellement ou en petites grappes comptant jusqu'à 50 animaux, relativement exposés [7]. Rien n'atteste que cette espèce vole sur de longues distances pour atteindre ses abris d'hiver [1, 7, 10]; elle utiliserait plutôt des lieux propices aux alentours de son habitat d'été.

La reproduction de cette espèce n'a pas encore été étudiée au Canada. Une étude entreprise en Californie a révélé que l'accouplement se produit entre octobre et février, suivi par l'ovulation et la fertilisation entre février et avril [7]. Après une gestation variable de 56 à 100 jours, selon la température du milieu ambiant, un seul petit naît à la fin de mai ou au début de juin. La parturition se produit vers la mi-juillet en Colombie-Britannique [2] et au cours de la première moitié de juillet dans l'État de Washington [12]. Les petits naissent nus et les yeux fermés, mais les oreilles sont grandes. Ils pèsent environ 2,4 g à leur naissance et leurs avant-bras mesurent 16,1 mm de longueur. En moins de quatre jours, un court pelage gris apparaît, et sept jours plus tard, les oreilles se dressent comme celles des adultes. Les yeux s'ouvrent peu après. À peine âgés de quelques heures, les petits émettent des cris grâce auxquels leur mère peut les repérer au milieu de plusieurs individus. Vers l'âge de trois semaines, les petits sont capables de voler et, à un mois, ils ont presque atteint leur taille d'adulte. Les colonies de mise bas commencent à se disperser en août et en septembre en Californie [10]. Les femelles atteignent la maturité sexuelle vers quatre mois. Les mâles ne s'accouplent pas au cours de leur première année.

Références bibliographiques

[1] Barbour, R.W. et W.H. Davis, 1969
[2] Cowan, I. McT. et C.J. Guiguet, 1965
[3] Graham, R.E., 1966
[4] Griffin, D.R., 1958
[5] Hamilton, W.J., Jr. et J.O. Whitaker, Jr., 1979
[6] Handley, C.O., Jr., 1959
[7] Humphrey, S.R. et T.H. Kunz, 1976
[8] Kunz, T.H. et R.A. Martin, 1982
[9] Paradiso, J.L. et A.M. Greenhall, 1967
[10] Pearson, O.P., M.R. Koford et A.K. Pearson, 1952
[11] Ross, A., 1967
[12] Scheffer, T.H., 1930
[13] Whitaker, J.O., Jr., C. Maser et L.E. Keller, 1977

Genre *Euderma* H. Allen, 1892

(Du grec *eu* « bon, beau » *derma* « peau ».)

Extérieurement, ce genre se caractérise par de grandes oreilles unies à leur base en travers du front, un tragus sans lobe basal, mais uni à celui du pavillon de l'oreille, l'absence de masses glandulaires sur le museau et le motif noir et blanc remarquable du pelage.

Le crâne est semblable à celui de *Plecotus*, à l'exception d'une boîte crânienne exceptionnellement allongée, d'une excroissance postpalatine médiane bifide, ainsi que de bulles auditives à peu près elliptiques. Les dents sont au nombre de 34. La formule dentaire est i2/3, c1/1, p2/2, m3/3. P1 est minuscule; la canine inférieure est petite, moins haute que P4 et sa cuspide secondaire « antérolinguale » est presque aussi haute que la cuspide primaire; en outre, P4 possède une cuspide métaconide bien définie.

Euderma est un genre monotype qu'on trouve seulement dans l'ouest de l'Amérique du Nord.

Références bibliographiques

[1] Allen, H., 1891, [2] 1892
[3] Handley, C.O., Jr., 1959

Euderma maculatum (J.A. Allen)
(Du latin *macula* « tache ».)

Oreillard maculé **Spotted Bat**

1891 *Histiotus maculatus* J.A. Allen, Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 3:195.
1894 *Euderma maculata*, H. Allen, Bull. U.S. Nat. Mus. 43:61.
1897 *Euderma maculatum* Miller, N. Am. Fauna 13:46.
Localité-type : près de Piru, Ventura County (Californie).

Mensurations

	LT	LQ	PP	AB	O
Femelles*					
N	3	3	4	4	2
$\bar{X}$	111	49	11	50	42
ES	107–115	47–50	10–12	48–51	37–47
Mâles*					
N	5	5	2	6	5
$\bar{X}$	110	47	10	49	41
ES	107–114	46–48	9–10	48–50	39–43
	Femelle adulte de Colombie-Britannique (BCPM 10799)				
	125	55	10	54	39

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
Femelles*						
N	2	–	2	1	1	2
$\bar{X}$	18,9	–	4,3	5,7	6	6,8
ES	18,8–19	–	4,2–4,3	–	–	6,7–7
Mâles*						
N	2	–	2	2	2	2
$\bar{X}$	18,7	–	4	4,7	6	6,5
ES	18,4–18,9	–	3,9–4	5,5–5,9	5,8–6,1	6,4–6,5
	Femelle adulte de Colombie-Britannique (BCPM 10799)					
	19,4	10,7	4,1	6	6,2	7,3

*Mesures selon Handley 1959. LDRM prise parallèlement à l'axe longitudinal du maxillaire par Handley, et parallèlement à l'axe longitudinal du crâne par moi-même.

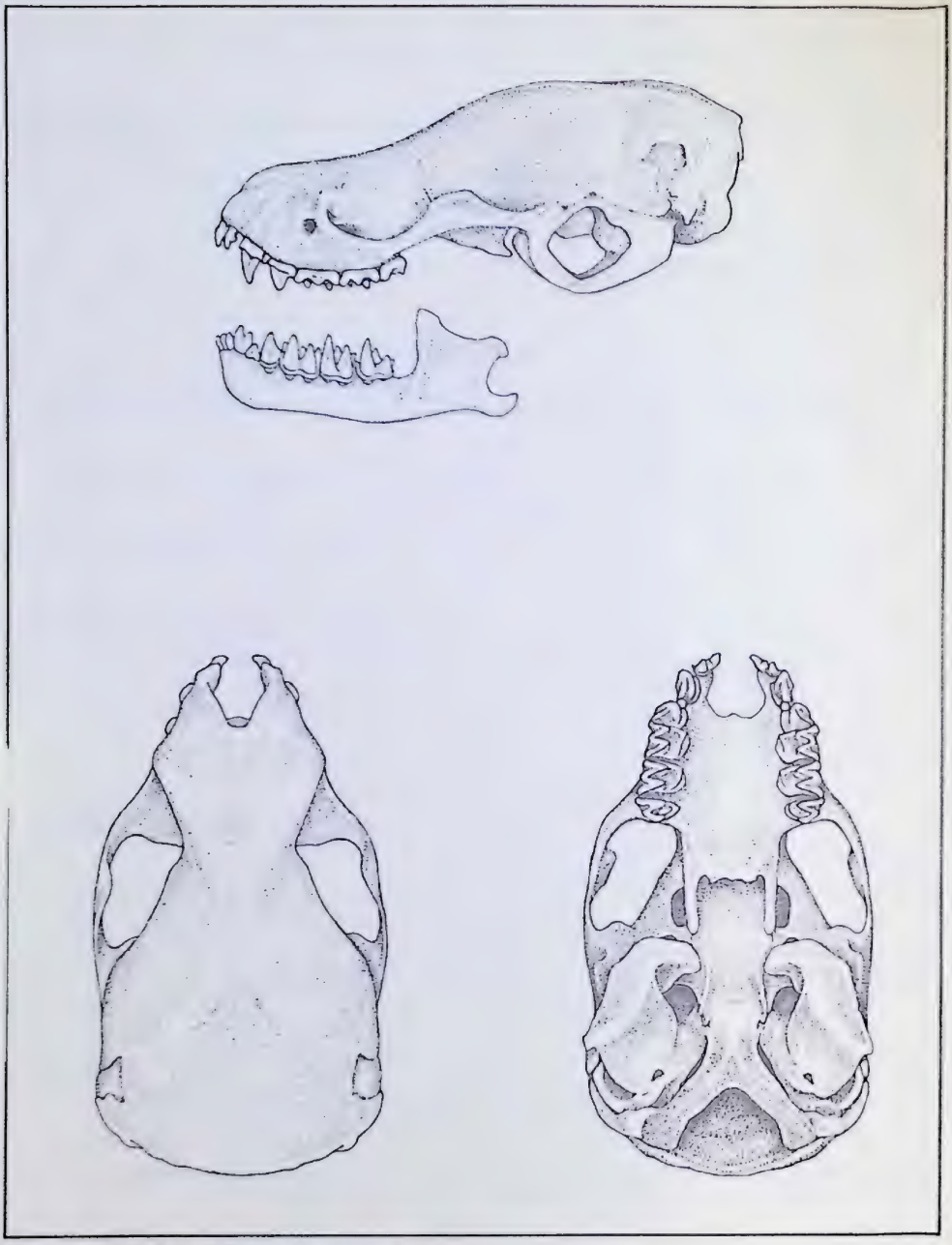


Figure 47. Crâne d'*Euderma maculatum*

Description (Planche en couleurs IV)

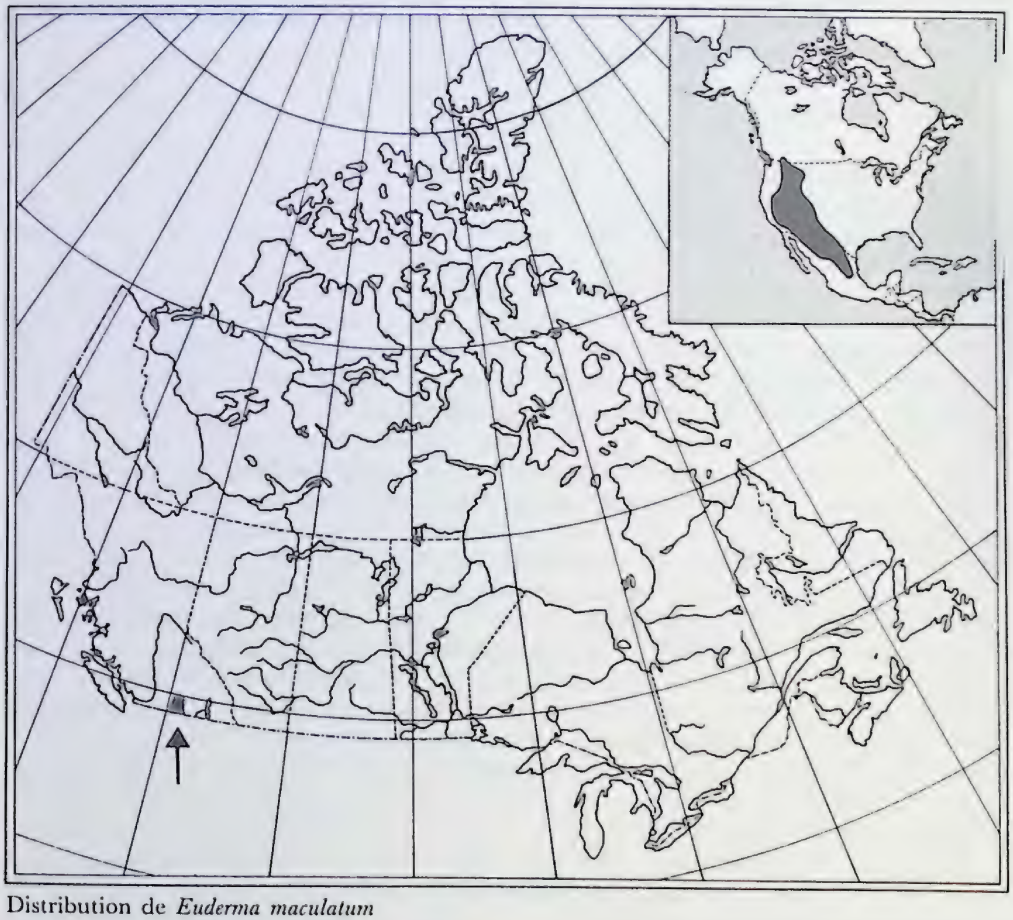
Chauve-souris de grande taille, de 35 cm d'envergure environ, aux couleurs spectaculaires. Fourrure noire sur le dos avec trois grandes taches blanches et rondes (environ 15 mm de diamètre), une sur chaque épaule et une sur le croupion, petites taches blanches à la base postérieure de chaque oreille; face ventrale blanche; poils basaux noirs partout, sauf les taches blanches à la base des oreilles.

Zone non glandulaire circulaire et nue sur la gorge. Oreilles énormes, de couleur gris rosâtre avec nervures transversales s'étendant jusqu'au bord postérieur du pavillon auditif. Membranes minces, pliables, du rouge rosâtre au brun gris chez l'animal vivant; dernière vertèbre caudale dégagée de l'uropatagium. Calcar non caréné. Pour les caractéristiques du crâne et de plus amples détails, se reporter à la description du genre. Deuxième phalange du troisième doigt plus longue que la première. Les parties du squelette postcrânien ont été partiellement décrites par Hall [9], mais la morphologie de l'os pénien est encore inconnue.

Espèces semblables : *Euderma* ne peut être confondue avec aucune autre chauve-souris.

Distribution

Au Canada, l'Oreillard maculé n'a été observé que dans le sud de la vallée de l'Okanagan, où sa présence a été décelée pour la première fois en 1979. L'année suivante, l'identité de l'espèce fut confirmée par la capture d'un spécimen femelle, déposé au British Columbia Provincial Museum, à Victoria [20]. Des observations effectuées sur place et la capture de plusieurs spécimens vivants ont confirmé l'existence d'une population de reproduction de



Distribution de *Euderma maculatum*

cette espèce dans notre pays. L'espèce a maintenant été observée dans plusieurs localités d'un secteur relativement limité [12].

Stations périphériques. *Colombie-Britannique* : (1) lac Skaha, rive est, 4,2 km au sud de l'extrémité nord du lac, 3,5 km à l'est du lac Vaseux, 4 km à l'ouest de Tugulnuit et 1 km au sud-ouest des lacs Twin, dans le district de Similkameen.

Le centre de l'aire de distribution de cette espèce en Amérique du Nord semble se situer dans le sud-ouest des États-Unis où ces Chiroptères ont été le plus souvent signalés en Californie, en Arizona, au Nouveau-Mexique, et dans le sud du Colorado et de l'Utah. L'espèce a aussi été signalée en Idaho, au Montana, en Oregon, au Nevada et au Texas, ainsi qu'au Mexique jusqu'à l'État de Queretaro en direction sud [18].

Systématique

Vu la rareté des spécimens dans les collections, aucune analyse de la différenciation géographique de cette espèce n'a été effectuée et aucune sous-espèce n'a été reconnue. *Euderma*, *Idionycteris*, *Plecotus* et *Barbastella* se seraient développés à partir d'une souche commune de *Myotis*. Le caryotype d'*Euderma* (2N = 30, NF = 52, 11 paires d'autosomes submétacentriques, une subtélocentrique, 2 acrocentriques : chromosome X submétacentrique, chromosome Y acrocentrique) ressemble beaucoup à celui d'*Idionycteris phyllotis*, son plus proche parent vivant [17, 20].

Histoire naturelle

Habitat

Euderma est peut-être l'une des chauves-souris nord-américaines les plus rares. Elle a été signalée dans une gamme étendue d'habitats des régions occidentales montagneuses du continent, le plus souvent sur un terrain accidenté, rocheux, semi-aride ou aride, depuis les forêts de Pins ponderosa (*Pinus ponderosa*) jusqu'aux broussailles et au désert [18].

En Colombie-Britannique, son territoire de chasse est constitué de forêts de Pins ponderosa jusqu'à une altitude de 700 à 800 m; des observations portent à croire que ses gîtes diurnes se trouvent dans les hauts escarpements [12, 14, 21]. Ces chauves-souris rampent avec aisance, tant sur des surfaces horizontales que verticales, ce qui facilite leurs mouvements dans les crevasses de rochers où elles gîtent [3, 12]. Jusqu'à présent, on ne connaît rien des habitudes hivernales de cette espèce.

Nourriture

On ignore de quoi se nourrit habituellement l'Oreillard maculé au Canada, mais trois études entreprises dans le sud-ouest des États-Unis ont révélé une très forte prédominance de papillons de nuit dans son régime alimentaire [7, 15, 16]. Les observations effectuées lors des études sur place entreprises dans la vallée de l'Okanagan [12, 21] montrent que l'Oreillard maculé sort de son gîte diurne lorsqu'il fait tout à fait noir (environ 49 minutes après le coucher du soleil) et y retourne à l'aube (environ 67 minutes avant le lever du soleil). L'allongement géométrique et la charge alaire relativement faibles de cette chauve-souris portent à croire qu'elle a un vol relativement lent et souple. De plus, la vitesse de vol étant directement proportionnelle à la longueur (c'est-à-dire à la taille) de l'avant-bras [10], il semble que, dans

Comportement

son habitat, *Euderma* vole plus vite que les espèces plus petites de Chiroptères ayant les mêmes caractéristiques aérodynamiques. Il vole haut, d'ordinaire entre 10 et 15 m, au moins au niveau de la cime des arbres [12, 21]. Au cours de ces études, on n'a jamais observé cette chauve-souris en train de voler dans la végétation ou près de celle-ci, ou de se poser sur le sol pour capturer une proie à la manière d'*Antrozous pallidus*. Elle chasse dans les airs.

D'après les résultats d'une étude, durant ses expéditions nocturnes en quête de proies, l'animal emploierait une stratégie comprenant des rondes régulières et des recherches dans les clairières de pinèdes [21]. Les chauves-souris auraient démontré une remarquable ponctualité dans leurs rondes, arrivant à divers points de leur trajet à la même heure, chaque nuit. Au printemps, elles resteraient de 3 à 5 minutes dans chaque clairière, mais plus tard au cours de l'été, elles prolongeraient leur présence dans le même secteur, où elles repasseraient en suivant des circuits définis, en volant au niveau du faîte des arbres ou encore plus haut. Ces changements dans les expéditions nocturnes sont vraisemblablement liés à la plus grande abondance de proies en été. Une autre étude [12] a permis d'observer à cet égard un comportement prévisible, du printemps (mai) au milieu de l'été (juillet), consistant en de longues expéditions de recherche de nourriture, ainsi qu'un comportement plus inattendu vers la fin de l'été, soit des passages plus courts en chaque lieu. La contradiction apparente entre les résultats des deux études reflète probablement la variabilité du comportement de l'animal en fonction des changements d'un ou plusieurs facteurs inhérents au milieu (par exemple, abondance et distribution des espèces de proies).

Les individus dont les territoires de chasse étaient adjacents s'évitaient manifestement, ce qui laisse croire à l'existence d'un mécanisme d'espacement réduisant la concurrence intraspécifique. On a observé qu'une chauve-souris, qui chasse toujours en solitaire, s'éloignait lorsqu'un congénère s'approchait de la limite de son territoire de chasse. Par contre, en l'absence du congénère, l'animal pénétrait sans hésiter dans l'espace qu'il avait évité. C'est, semble-t-il, surtout en faisant connaître leur présence par des signaux d'écholocation que ces chauves-souris s'évitent mutuellement au gagnage [12, 13].

Le pelage voyant de cette espèce a peut-être une fonction de signalisation par laquelle les animaux s'éviteraient mutuellement dans un même territoire de chasse. Une ancienne hypothèse selon laquelle le pelage caractéristique de l'animal pourrait jouer un rôle de camouflage [2] lorsque l'animal gîte sur les surfaces rocheuses exposées, semble peu vraisemblable car il est de plus en plus manifeste que cette espèce gîte dans des crevasses à l'abri de prédateurs éventuels. Il est concevable que, sur une courte distance, le pelage serve de signal visuel, accompagné ou non de signaux acoustiques, pour communiquer la présence d'un animal à ses congénères, mais il semble moins probable qu'il fasse fonction de coloration aposématique à l'intention d'autres espèces.

L'Oreillard maculé émet un signal d'écholocation fort et aigu, nettement audible pour l'observateur humain à des distances de

250 m ou plus [12, 13, 21]. Il consiste en une pulsation à fréquence modulée allant de 12 à 6 kHz. Le signal est répété à un rythme de 2 à 6 par seconde. L'intensité du signal est modérée (pression acoustique estimative de 80 à 90 dB à 10 cm, en comparaison de 110 dB à 10 cm pour *M. lucifugus* [21]). Le signal d'intensité moyenne et de basse fréquence représente peut-être une adaptation à la chasse aux gros papillons de nuit à tympans sur une grande distance et il intensifie peut-être l'efficacité du cri par lequel l'animal fait connaître son territoire à ses congénères [13]. La basse fréquence sert à déceler les proies sur une longue distance, ainsi qu'à augmenter la gamme des sons audibles pour les autres chauves-souris, car le son émis à basse fréquence s'atténue moins et se propage donc mieux. En outre, l'intensité relativement faible du son, que le papillon ne peut déceler sur une grande distance, permet à la chauve-souris de s'approcher davantage de sa proie et accroît les chances de capture.

Reproduction et ontogénie

On connaît très peu de choses sur la reproduction de cette espèce. L'époque de la copulation est inconnue. Dans le sud de l'aire de distribution, la parturition se produit probablement avant la mi-juin. La femelle capturée en Colombie-Britannique un 16 juin portait un embryon (29 mm du sommet de la tête au croupion), ce qui porte à croire que la naissance est quelque peu plus tardive dans le nord. Les faits semblent indiquer que la femelle donne naissance à un seul jeune [8, 17], en situation nidicole, dont le pelage ne rappelle aucunement celui de l'adulte, et qui pèse environ 4 g [1, 4, 6, 17].

Références bibliographiques

[1] Easterla, P. et D.A. Easterla, 1974
[2] Easterla, D.A., 1965, [3] 1970, [4] 1971, [5] 1973, [6] 1974
[7] Easterla, D.A. et J.O. Whitaker, Jr., 1972
[8] Findley, J.S. et C. Jones, 1965
[9] Hall, E.R., 1934
[10] Hayward, B.J. et R.P. Davis, 1964
[11] Jones, C., 1965
[12] Leonard, M. et M.B. Fenton, 1983, [13] 1984
[14] Poché, R.M. et G.A. Ruffner, 1975
[15] Ross, A., 1961, [16] 1967
[17] Stock, A.D., 1983
[18] Watkins, L.C., 1977
[19] Whitaker, J.O., Jr. et D.A. Easterla, 1975
[20] Williams, D.F., J.D. Druecker et H.L. Black, 1970
[21] Woodsworth, G.C., G.P. Bell et M.B. Fenton, 1981

Genre *Eptesicus* Rafinesque, 1820

(Du grec *eptēn*, aoriste de *petomai* « voler » et *oikos* « maison ».)

Ce genre se caractérise par la réduction du nombre des prémolaires, qui donne un total de 32 dents. Formule dentaire : i2/3, c1/1, p1/2, m3/3. Le crâne est massif et le rostre est large par rapport à la boîte crânienne. Cette dernière a un profil dorsal presque droit, montant graduellement depuis l'extrémité supérieure des os nasaux jusqu'à l'occiput. Les oreilles sont relativement courtes, plus larges que longues et le tragus est court et plutôt arrondi. Les espèces du genre varient considérablement sur le plan de la taille (AB de 38 à 55 mm). Le genre, cosmopolite, compte environ 33 espèces, dont sept dans les Amériques, du Canada à l'Argentine et à l'Uruguay. *Eptesicus* est morphologiquement semblable au genre paléarctique *Vespertilio* et possède des similarités morphologiques et caryotypiques avec certaines espèces de *Pipistrellus* qu'on pourrait peut-être classer sous *Eptesicus* [2]. La coloration des bandes chromosomiques donne à penser qu'*Eptesicus* est apparenté à *Nycticeius*, à *Rhogeessa* et à *Antrozous* [1].

Références bibliographiques

[1] Bickham, J.W., 1979
[2] Heller, K.-G. et M. Volleth, 1983

Eptesicus fuscus (Palisot de Beauvois)

(Du latin *fuscus* « sombre ».)

Sérotine brune **Big Brown Bat**

1796 *Vespertilio fuscus* Palisot de Beauvois, Catalogue raisonné du muséum de Mr. C.W. Peale, Philadelphie, p. 18.
1900 *Eptesicus fuscus* Méhely, Magyarorszag denevéreinek monographiaja (Monographia Chiropterorum Hungariae), p. 206.
Localité-type : Philadelphie (Pennsylvanie).

Mensurations et poids

	LT	LQ	PP	AB	O	P
N	117	118	115	37	38	28
$\bar{X}$	115,3	44,5	11,17	47,4	16,1	17,9
σ	7,54	5,28	1,38	2,46	1,89	3,24
V	6,54	11,87	11,83	5,2	11,75	18,1
ES	93-130	23-59	9-15	41-52	12-19	12,1-23,6

Mesures crâniennes

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	94	85	94	91	91	90
$\bar{X}$	18,6	9,8	4,3	5,7	7	7,8
σ	0,62	0,29	0,18	0,21	0,22	0,27
V	3,34	3	4,33	3,75	3,19	3,5
ES	17-19,9	9-10,6	3,9-4,8	5,2-6,4	6,4-7,8	7,2-8,6

Description (Planche en couleurs II)

Taille moyenne à grande; envergure de 32 à 39 cm. Fourrure brune, plus foncée sur le dessus du corps et plus pâle en dessous, variant considérablement des teintes pâles aux teintes foncées, moitié basale du pelage noirâtre; poils relativement longs, d'environ 12 mm sur le dos, fourrure recouvrant entre le tiers et le quart de la surface dorsale de l'uropatagium. Membranes alaires et oreilles noirâtres. Oreilles courtes touchant à peine les narines lorsque rabattues vers l'avant. Glandes pararhinales bien développées. Pied environ deux fois plus court que le tibia, dessus des orteils couvert de quelques poils semblables à des soies. Calcar caréné, longeant un peu moins de la moitié du bord de l'uropatagium; deux vertèbres caudales terminales en saillie à environ 5 mm de l'uropatagium. Crâne massif, au rostre relativement court et large et à crête sagittale prononcée. Os pénien très petit par rapport à l'ensemble du corps (environ 0,9 mm), en forme de flèche (figure 31, tableau 4).

Espèces semblables : Par sa taille, *E. fuscus* se distingue de toutes les chauves-souris autochtones brunes.

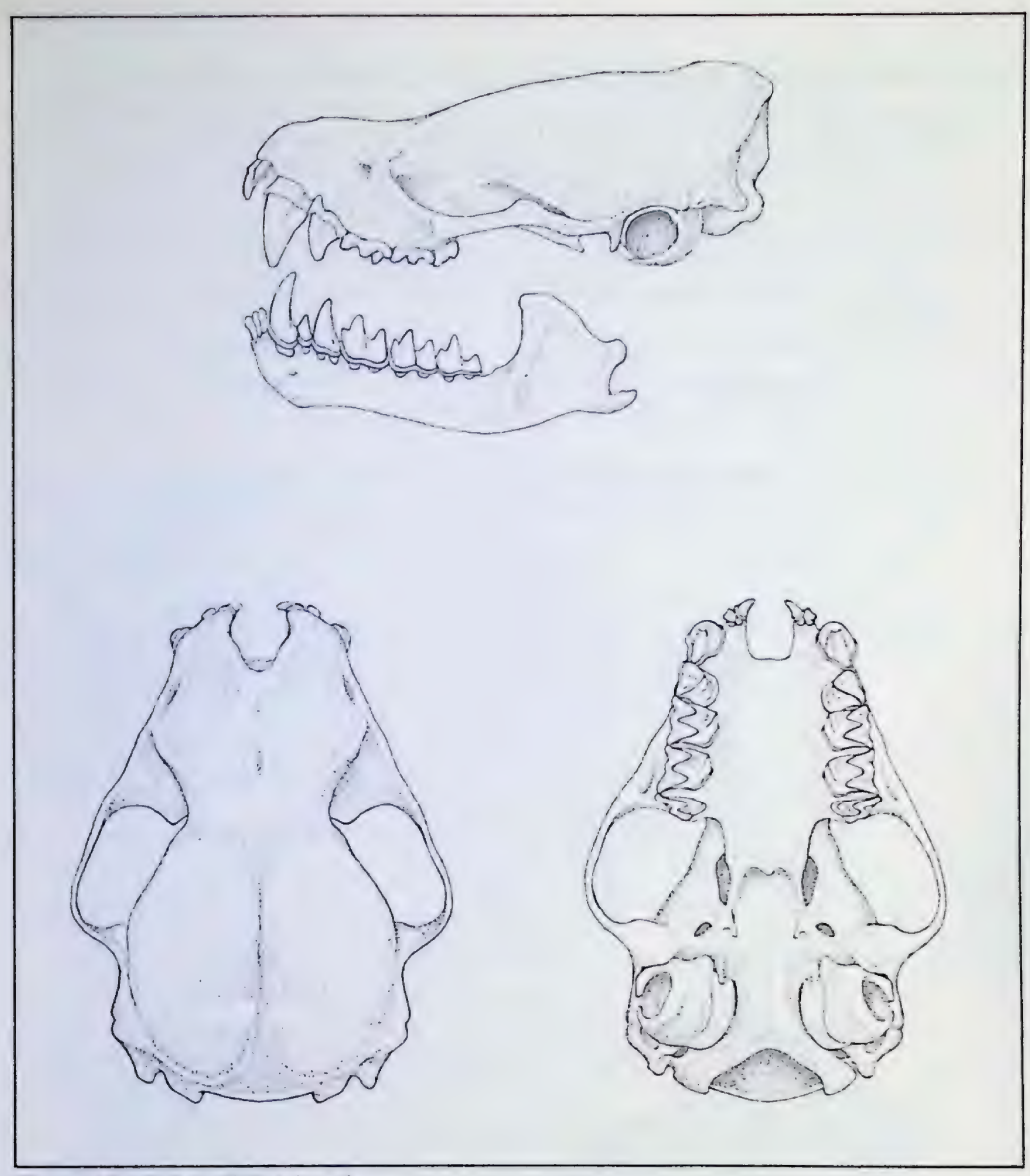


Figure 48. Crâne d'*Eptesicus fuscus*

Distribution

La Sérotine brune est une espèce commune et répandue au Canada.

Stations périphériques. *Alberta* : (1) lac Pine, parc national Wood Buffalo. *Colombie-Britannique* : (2) lac Charlie, (3) Prince George, (4) Stuie, (5) Alberni, (6) Victoria. *Manitoba* : (7) Cedar Lake, à 112 km au sud-est du Pas, (8) parc provincial Whiteshell. *Nouveau-Brunswick* : (9) Saint John, (10) St. Andrews. *Ontario* : (11) Sioux Lookout, (12) Schreiber, (13) autoroute 17 au nord de Sault-Sainte-Marie, (14) Bigwood. *Québec* : (15) 11 km au nord-ouest de Kazabazua, (16) Mont-Saint-Hilaire. *Saskatchewan* : (17) Battleford.

L'aire de distribution nord-américaine de cette espèce englobe la plus grande partie du continent, depuis le sud-est de l'Alaska jusqu'au nord de l'Amérique du Sud et aux Antilles.

Distribution de *Eptesicus fuscus*

Systématique

On a décrit dix sous-espèces nord-américaines, dont trois habitent le Canada. Ces dernières montrent un nombre considérable de points communs en ce qui concerne les variables crâniennes et post-crâniennes (Pour une analyse de la différenciation géographique, voir Burnett [8]).

E. f. fuscus Palisot de Beauvois, 1796, Catalogue raisonné du muséum de Mr. C.W. Peale, Philadelphie, p. 18.
Pelage brun foncé. Distribution : est du Canada et vers l'ouest jusqu'au Manitoba.

E. f. pallidus Young, 1908, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 60:408.
Pelage pâle. Distribution : provinces des Prairies.

E. f. bernardinus Rhoads, 1902, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 53:619.
Pelage brun terne. Distribution : Colombie-Britannique.

Histoire naturelle

Habitat

L'habitat de la Sérotine brune comprend une grande variété de régions boisées et semi-boisées. Cette espèce affectionne les bâtiments et, avec *M. lucifugus*, est la chauve-souris la plus répandue dans les grandes villes. L'été, elle gîte dans les bâtiments et les cavités naturelles comme les arbres creux et les crevasses dans les parois des rochers. On a trouvé des colonies de mise bas dans des greniers, des granges et parfois des arbres creux. L'été, cette espèce préfère des endroits plus frais que *M. lucifugus*. Elle hiberne dans les cavernes et les mines [14, 22, 32], mais aussi, en nombre considérable, dans des bâtiments ou d'autres structures artificielles comme les égouts [18].

Nourriture

Avec ses mâchoires à musculature puissante et ses dents robustes, cette espèce dévore une grande variété de gros insectes, mais semble préférer les Coléoptères (surtout les Scarabéidés, les hannetons et autres espèces apparentées) [4, 21]. Elle se nourrit également d'Hémiptères, d'Hyménoptères, de Diptères, de Plécoptères et de quelques Lépidoptères.

Prédateur

Elle semble être rarement la proie d'oiseaux ou d'autres mammifères, et la prédation n'est probablement pas une cause importante de mortalité [26, 31].

Population

Bien que cette chauve-souris soit répandue dans plusieurs régions du Canada, on connaît peu de choses sur la structure et la dynamique de la population canadienne. Des études effectuées aux États-Unis évaluent la mortalité prénatale à 34 p. cent [27] et la mortalité avant sevrage à 7 p. cent [10]. Des analyses effectuées sur des cohortes d'âges inconnus [2, 18] ou connus (11) révèlent que le taux de survie est faible chez les jeunes et augmente avec l'âge. La survie est la plus forte à l'âge mûr et décroît vers la fin de la vie. La plus forte longévité connue est de 19 ans pour un mâle [23]. L'indice de masculinité à la naissance est de 1/1. Les indices mesurés dans les abris d'hiver sous nos latitudes montrent généralement une prédominance des mâles [29], qui peut refléter, non pas un écart réel entre le nombre des

mâles et des femelles de la population, mais une différence entre le comportement des sexes lors de l'hibernation. Toutefois, on a trouvé des différences importantes dans les taux de survie annuelle des mâles et des femelles (respectivement 0,697 et 0,465) en Ontario [24] qui expliqueraient la proportion mâle-femelle observée. Cette espèce peut régulariser elle-même sa population, car, lorsque cette dernière est forte, le nombre des petits est sensiblement réduit [30].

Comportement

La Sérotine brune sort de son gîte tôt au crépuscule. Elle se nourrit intensément jusqu'à 5 heures après le coucher du soleil [26], puis se retire dans l'un ou l'autre abri nocturne. Après cette période initiale, le rythme des expéditions diminue durant le reste de la nuit. Dans des conditions favorables, la Sérotine brune peut remplir son estomac en moins de 20 minutes.

Son vol est puissant, direct et de vitesse modérée, tandis qu'elle cherche sa nourriture habituellement de 7 à 10 m au-dessus du sol, soit au niveau de la cime des arbres ou plus haut plutôt que sous les branches. Au-dessus des ruisseaux, *E. fuscus* vole plus haut et s'éloigne davantage de la rive que *M. lucifugus* (hauteurs moyennes respectives : 4,9 et 1,5 m; distances moyennes respectives par rapport à la rive : 2,7 et 0,9 m) [28].

Les signaux d'écholocation de *E. fuscus* consistent en des balayages à fréquence modulée, effectués à faible hauteur, de fréquence moyenne (tableau 3; figure 9) et de grande intensité, de sorte que l'animal peut déceler une sphère de 19 mm jusqu'à une distance de 5 m [25]. En outre, il est démontré que cette espèce peut déceler des sons d'une fréquence relativement basse, comme ceux produits par des groupes d'insectes, sur une distance maximale d'au moins 600 m [6]. Ces signaux acoustiques à longue portée aideraient la chauve-souris à repérer les concentrations d'insectes volants et compléteraient les signaux d'écholocation à haute fréquence et de portée plus restreinte. Les signaux visuels, comme le rougeoiement après le coucher du soleil [7] servent à l'orientation.

Les Sérotines brunes forment des colonies de mise bas comprenant jusqu'à 200 individus ou plus, bien que la plupart en contiennent en moyenne moins d'une centaine [12, 36]. Pendant l'hibernation, elles sont moins grégaires et on les trouve généralement isolées ou en petits groupes de trois ou quatre individus. On trouve le plus souvent les femelles seules et les mâles agglutinés. Le baguage révèle que la Sérotine brune est une espèce comparativement sédentaire, qui se déplace dans un territoire relativement restreint. Au cours d'une étude, seul un petit nombre de chauves-souris furent récupérées loin du lieu de baguage, à des distances variant de 0,8 à 98 km, et en moyenne à environ 12 km [1]. On a signalé des déplacements d'environ 200 km ou plus mais ils sont probablement exceptionnels [5, 30, 39]. Il semble donc probable que la plupart des Sérotines brunes hibernent dans le voisinage de leurs habitats d'été. *E. fuscus* est une chauve-souris très robuste [1, 18, 36] qui n'apparaît en grand nombre dans les abris d'hiver que si le climat de plus en plus inclément de l'hiver imminent l'y oblige. Dans les abris d'hiver, *E. fuscus* choisit des emplacements plus frais et plus secs que *M. lucifugus*

[14, 22, 32]. Même après que les chauves-souris sont entrées en hibernation, elles manifestent une activité intermittente et, par temps doux, elles peuvent se déplacer d'un abri d'hiver à l'autre.

Reproduction et ontogénie

L'accouplement se produit à l'automne, et occasionnellement au cours de l'hiver. L'époque de la parturition est variable, mais la plupart des naissances ont lieu à la fin de juin et au début de juillet [36]. La femelle produit souvent quatre ovules ou plus [40], mais donne normalement naissance à un ou deux petits. Dans l'est de l'Amérique du Nord, la portée est habituellement de deux petits, dans l'ouest, d'un seul.

Les petits naissent dans une situation comparativement nidicole, nus, yeux et oreilles fermés; ils pèsent environ 3 g et leur avant-bras mesure environ 16,8 mm de longueur [9]. La croissance est relativement rapide (chaque jour, l'avant-bras s'allonge de 0,8 à 1,4 mm et le poids augmente de 0,3 à 0,47 g) [9]. Le nouveau-né ne produit qu'un type de son, le cri d'isolement, qu'il émet quand il n'est pas accroché à sa mère et qui permet à celle-ci de le repérer [19, 20]. Une mère n'allaite que son propre petit. Au cours de la troisième semaine de vie, la jeune chauve-souris commence à émettre le signal sur deux notes, également utilisé par la femelle et qui favorise leur rapprochement. À quatre semaines, les petits cherchent leur nourriture et, à l'âge d'environ 70 jours, ils ont atteint la taille adulte. Les mâles atteignent leur maturité sexuelle au cours de leur premier automne, mais seulement de 50 à 75 p. cent des jeunes femelles en font autant.

Références bibliographiques

[1] Barbour, R.W. et W.H. Davis, 1969
[2] Beer, J.R., 1955
[3] Beer, J.R. et A.G. Richards, 1956
[4] Black, H.L., 1972
[5] Brenner, F.J., 1968
[6] Buchler, E.R. et S.B. Childs, 1981, [7] 1982
[8] Burnett, C.D., 1983
[9] Burnett, C.D. et T.H. Kunz, 1982
[10] Christian, J.J., 1956
[11] Davis, W.H., 1967*b*
[12] Davis, W.H., R.W. Barbour et M.D. Hassel, 1968
[13] Engels, W.L., 1936
[14] Fenton, M.B., 1972
[15] Gates, W.H., 1937
[16] Glover, M.A., 1933
[17] Goehring, H.H., 1972, [18] 1972
[19] Gould, E., 1971, [20] 1975
[21] Hamilton, W.J., Jr., 1933
[22] Hitchcock, H.B., 1949*b*, [23] 1965
[24] Hitchcock, H.B., R. Keen et A. Kurta, 1984
[25] Kick, S.A., 1982
[26] Kunz, T.H., 1973, [27] 1974
[28] Kurta, A., 1982
[29] Kurta, A. et J.O. Matson, 1980
[30] Mills, R.S., G.W. Barrett et M.P. Farrell, 1975
[31] Mumford, R.E., 1969
[32] Nagorsen, D.W., 1980
[33] Phillips, G.L., 1966
[34] Reynolds, K., 1941
[35] Schowalter, D.B. et A. Allen, 1981
[36] Schowalter, D.B. et J.R. Gunson, 1979
[37] Simmons, J.A. et J.A. Vernon, 1971
[38] Smith, E. et W. Goodpaster, 1963
[39] Smith, H.C., 1979
[40] Wimsatt, W.A., 1945

Genre *Nycticeius* Rafinesque, 1819

(Du grec *nux*, génitif *nuktos* « nuit », le suffixe *eius* indiquant l'appartenance.)

Extérieurement, *Nycticeius* ressemble à un petit *Eptesicus*. Son museau est arrondi, de même que ses oreilles, plus petites que celles de *Myotis*. Le tragus est court, arrondi et incliné vers l'avant. Le crâne est bas et large et ne compte qu'une incisive et une prémolaire supérieures. Les dents sont au nombre de 30. La formule dentaire est i1/3, c1/2, p1/2, m3/3.

Le genre compte environ six espèces réparties en Amérique du Nord, en Afrique et en Australasie. Une et peut-être deux espèces habitent l'Amérique du Nord. D'après l'analyse de la coloration des bandes chromosomiques des Vespertilionidés de l'Amérique du Nord, *Nycticeius* serait apparenté à *Eptesicus* et à *Antrozous* [1].

Références bibliographiques

[1] Bickham, J.W., 1979
[2] Miller, G.S., Jr., 1897*a*

Nycticeius humeralis (Rafinesque)

(Du latin *humerus* « épaule ».)

Chauve-souris vespérale — **Evening Bat**

1818 *Vespertilio humeralis* Rafinesque, Am. Monthly Mag. III, p. 445.
1819 *Nycticeius humeralis* Rafinesque, J. Physiol. (Paris) LXXXVIII, p. 417.
Localité-type : Kentucky.

Mensurations, poids et longueur du crâne

	LT	LQ	PP	AB	O	P	LC
ES	88–105	36–41	6,5–7,7	34–39	9–14	6–12	14–14,7

Description (non illustrée)

Chauve-souris de taille moyenne, sans caractères externes distinctifs; envergure de 26 à 28 cm. Pelage brunâtre terne, extrémités des poils dorsaux cendrées, partie basale brun foncé, poils courts, d'environ 6 mm sur le dos. Patagium et oreilles noirâtres. Oreilles petites, arrondies, épaisses, ayant l'aspect du cuir; tragus court, arrondi et large. Pied légèrement plus long que la moitié du tibia. Calcar non caréné. Membranes alaires épaisses ayant l'aspect du cuir. Crâne large et bas, avec de chaque côté une seule incisive supérieure écartée de la canine. Os pénien de grande taille par rapport à l'ensemble du corps (environ 2 mm de longueur), semblable à une lame; partie distale épaisse, aux parois convexes, terminée en pointe ascendante, extrémité proximale épaisse. Chromosomes 2N = 46, NF = 48 [1].

Espèces semblables : *Eptesicus fuscus* est plus gros et son calcar est caréné. Les espèces de *Myotis* ont un tragus plus long et plus mince.

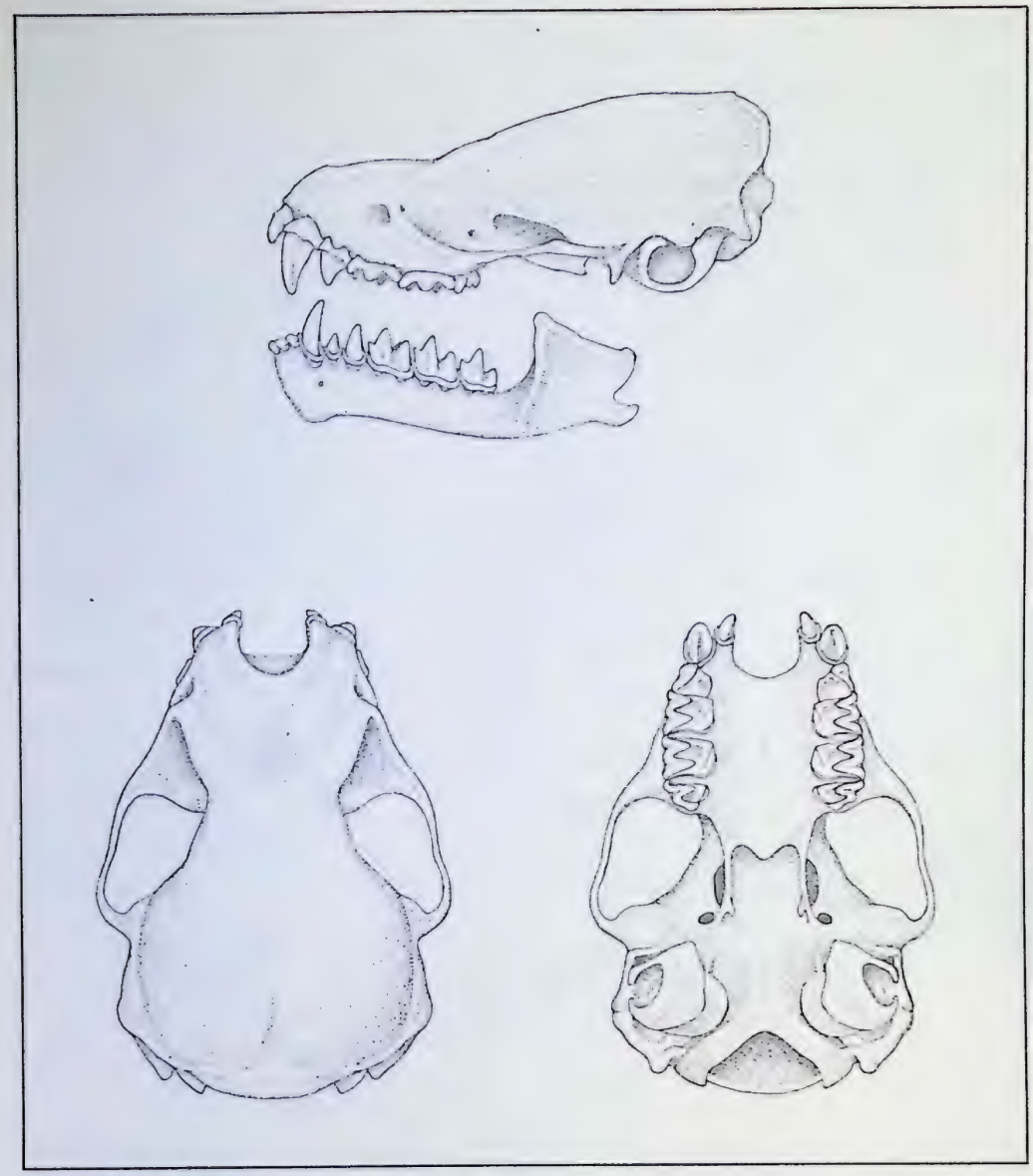


Figure 49. Crâne de *Nycticeius humeralis*

Distribution

Cette espèce n'a été relevée qu'une fois au Canada, un spécimen ayant été capturé à la Pointe Pelée en mai 1911. *N. humeralis* est une espèce surtout répandue dans le sud, très commune dans l'est des États-Unis, vers le sud jusqu'en Floride et au golfe du Mexique, et vers l'ouest jusqu'en Arkansas, dans le sud du Texas et dans l'extrême nord-est du Mexique.

Distribution de *Nycticeius humeralis*

Systématique

On a dénombré trois sous-espèces. *N. h. humeralis*, typique, a été signalée au Canada. Une forme très apparentée, *N. cubanus*, présente seulement à Cuba [2], croit-on, a récemment été reléguée au rang de sous-espèce de *N. humeralis*.

Histoire naturelle

En été, la Chauve-souris vespérale gîte dans les bâtiments ou les arbres creux. On n'en a vu qu'une seule fois dans une caverne. Les populations septentrionales de ces Chiroptères sont migratoires [3], mais on ne connaît rien de leur vie hivernale. Habitat

Cette espèce semble avoir une alimentation variée, se nourrissant de divers insectes (Coléoptères, Lépidoptères, Hémiptères, Homoptères et Diptères) [5]. Elle sort du gîte de bonne heure et vole lentement en suivant un trajet rectiligne. Quant il fait encore clair, l'animal vole haut (jusqu'à 30 m) et chasse de plus en plus près du sol à mesure que les ténèbres s'épaississent. Les femelles forment des colonies de mise bas dans les arbres, sous les morceaux d'écorce détachés ou dans les cavités, ou encore dans les bâtiments. Dans ce dernier cas, les colonies peuvent comprendre des centaines d'individus, sans doute plus que dans les refuges naturels. Le mode général de reproduction ressemble à celui des autres Vespertilionidés du nord. Les petits, habituellement deux par femelle, naissent vers la mi-juin dans la partie nord de l'aire de distribution. Ils sont nus et roses, à l'exception des pieds, du patagium, des oreilles et des lèvres, à pigmentation foncée; l'avant-bras mesure environ 14 mm de longueur. Les femelles allaitent leurs propres petits jusqu'à l'âge de deux semaines, puis tous les petits indistinctement jusqu'au sevrage [4]. Vers l'âge de quatre semaines, les petits sont sevrés et commencent à chasser seuls.

Nourriture

Comportement

Reproduction et ontogénie

Références bibliographiques

[1] Baker, R.J. et J.L. Patton, 1967
[2] Honacki, J.H., K.E. Kinman et J.W. Koeppl, 1982
[3] Watkins, L.C., 1972
[4] Watkins, L.C. et K.A. Shump, Jr., 1981
[5] Whitaker, J.O., Jr., 1972

Genre *Antrozous* H. Allen, 1862

(Du grec *antron* « cave » et *zōon* « animal ».)

Ce genre se caractérise extérieurement par des oreilles larges et distinctes ainsi que par un museau tronqué dont les narines sont entourées d'une arête en forme de fer à cheval. Le pénis diffère de celui des autres genres de Vespertilionidés d'Amérique du Nord, par sa structure trilobée plutôt que simple et à peu près cylindrique.

Les dents sont au nombre de 28. La formule dentaire est i1/2, c1/1, p1/2, m3/3. Le poil est court et laineux. On compte deux mamelles. Les trois espèces d'*Antrozous* se répartissent dans l'ouest de l'Amérique du Nord (*A. pallidus*), l'archipel Tres Marías (Mexique) et l'Amérique Centrale (*A. dubiaquercus*) ainsi que Cuba (*A. koopmani*). Certains classent *A. dubiaquercus* séparément dans le genre *Bauerus* [2]. On a coutume d'inclure *Antrozous* dans la sous-famille Nyctophilinae avec les genres *Nyctophilus*, *Lamingtonia* et *Pharotis*, habitant l'Australie et la Nouvelle-Guinée. De récentes observations laissent croire que le genre ne s'apparente peut-être pas étroitement aux Nyctophilinae [3]. Une ressemblance dans la structure du pénis et d'autres caractères morphologiques portent à croire qu'*Antrozous* s'apparente peut-être le plus étroitement au genre *Otonycteris* de l'ancien monde. L'analyse de la coloration des bandes chromosomiques chez les Vespertilionidés d'Amérique du Nord suggère également qu'*Antrozous* a évolué à partir d'un ancêtre dont le caryotype ressemblait à celui d'*Eptesicus*, comme ce fut le cas de *Nycticeius* et du genre *Rhogeessa* d'Amérique tropicale [1]. Par conséquent, nous classons *Antrozous* parmi les Vespertilioninés.

Références bibliographiques

[1] Bickham, J.W., 1979
[2] Martin, C.D. et D.J. Schmidly, 1982
[3] Pine, R.H., D.C. Carter et R.K. LaVal, 1971

Antrozous pallidus (Le Conte)
(Du latin *pallidus* « pâle ».)

Chauve-souris blonde **Pallid Bat**

1856 *V[espertilio]. pallidus* Le Conte, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 7:437.
1864 *Antrozous pallidus*, H. Allen, Monogr. Bats N. Am., Smithson. Misc. Collect. 7 (publ. 165):68.
Localité-type : El Paso, El Paso County (Texas).

Mensurations et poids

Deux mâles provenant de la vallée de l'Okanagan avaient les mesures et les poids suivants : LT : 115 et 121; LQ : 46 et 51; PP : 11 et 11; AB : 54 et 58; O : 30 et 28; P : 18,6 et 22,6. Voici les limites des mesures observées pour des animaux des deux sexes en Californie, basées sur Orr 1954 : LT : 107-130; LQ : 35-49; PP : 11-16; AB : 53-60; O : 26-33; P : 20-35 (moyennes saisonnières la plus faible et la plus forte).

Mesures crâniennes*

	LC	LM	DIO	HC	LRDM	DM3M3
N	5	5	5	5	5	5
$\bar{X}$	21	10,3	4,2	6,4	7,6	8,4
σ	1	0,31	0,16	0,33	0,32	0,14
V	4,77	3,06	4,04	5,09	4,28	1,73
ES	19,8-22,5	9,9-10,8	4-4,4	6,1-6,8	7,2-8	8,2-8,6

* Spécimens capturés dans le sud-ouest des États-Unis

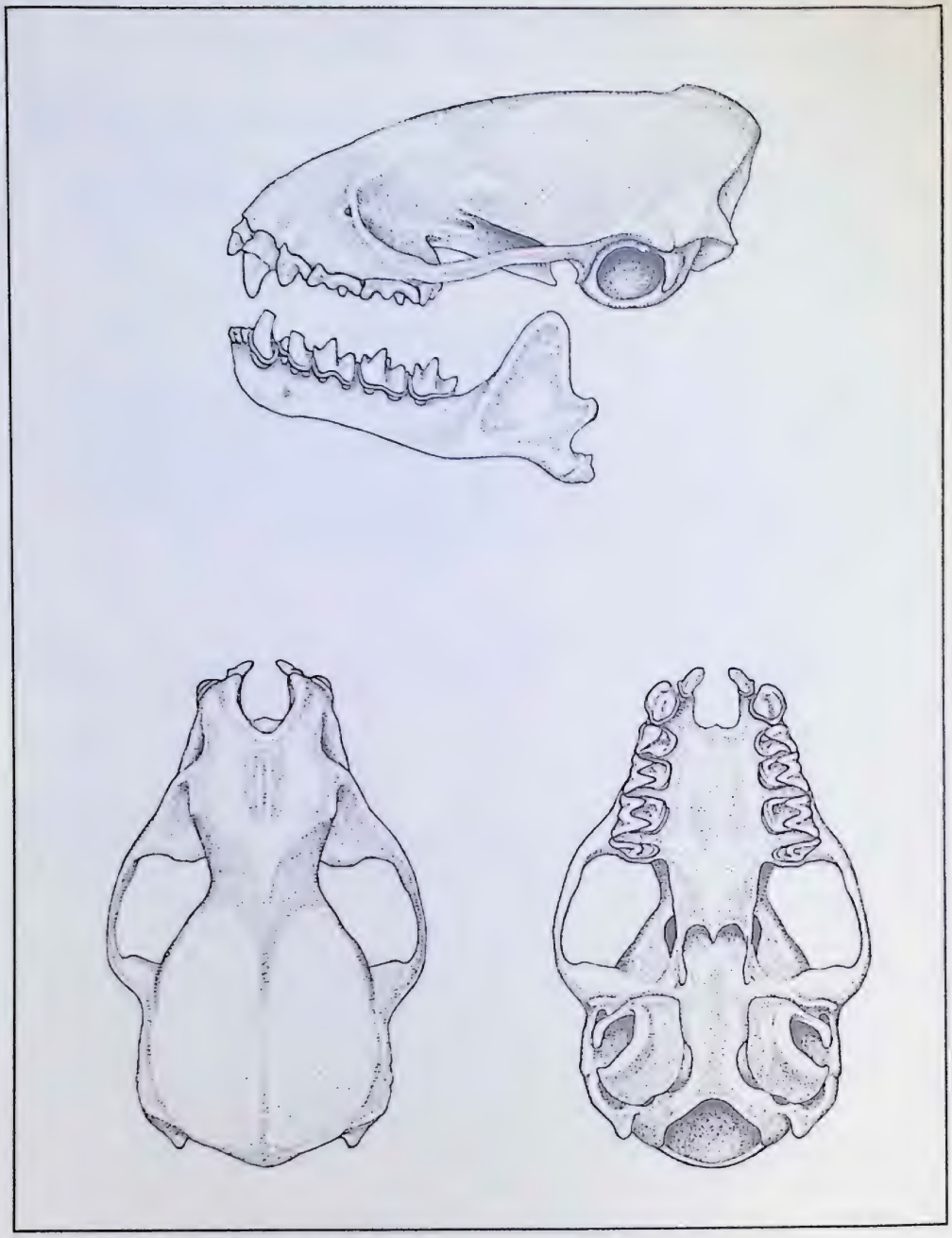


Figure 50. Crâne d'*Antrozous pallidus*

Description (Planche en couleurs IV)

Grosse chauve-souris de couleur pâle, à grandes oreilles; femelles légèrement plus grosses que les mâles; envergure de 37 à 39 cm. Fourrure relativement courte (8 mm sur le dos) et mince; poils jaunâtres pâles aux pointes brun ou gris foncé; abdomen crème. Patagium épais ayant l'aspect du cuir, de couleur brun pâle. Oreilles pâles, dépassant le museau de 20 mm lorsque rabattues vers l'avant, non soudées à leur base; tragus long (environ un tiers de la longueur de l'oreille), droit et mince, au bord légèrement strié. Museau tronqué flanqué de masses glandulaires en saillie de chaque côté, sécrétion à odeur forte et caractéristique, rhinarium en forme de spirale. Yeux relativement gros. Pied à peu près de longueur égale à la moitié du tibia, calcar longeant un peu moins de la moitié du bord de l'uropatagium, et terminé par un petit lobe. Ailes larges, métacarpiens à peu près égaux, le troisième étant peut-être légèrement plus long que le quatrième et le cinquième. Crâne volumineux, dents massives, une incisive supérieure de chaque côté. Pénis très différent de ceux des autres Vespertilionidés d'Amérique du Nord : le tiers distal présente une compression dorso-ventrale et une expansion latérale, ainsi que trois lobes surélevés, velus et quelque peu ridés (figure 51). Os pénien mesurant environ 1 mm de longueur cunéiforme lorsque vu de dos et en forme de selle lorsque vu de côté (figure 31). Chromosomes 2N = 46, NF = 50 [2].

Espèces semblables : La Chauve-souris blonde se distingue aisément de toutes les autres espèces autochtones. *Plecotus townsendii* est plus petit et présente des excroissances sur le museau et des poils basaux foncés.

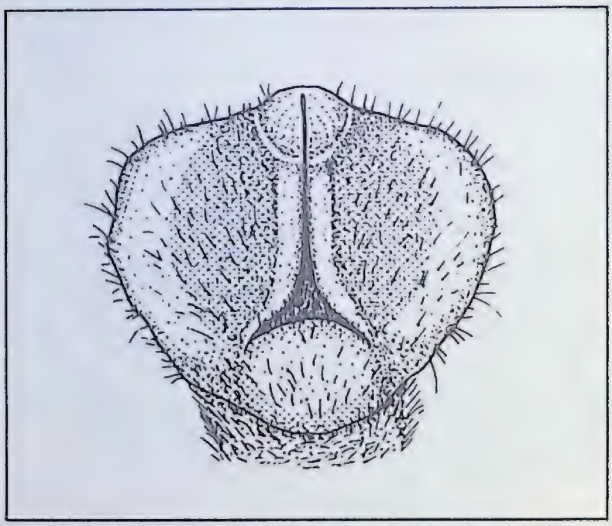


Figure 51. Gland du pénis d'*Antrozous pallidus* (d'après Martin et Schmidly, 1982)

Distribution

La Chauve-souris blonde est très peu répandue au Canada, où elle est confinée au sud de la vallée de l'Okanagan. L'espèce fut signalée pour la première fois dans cette région en 1931 [9], un animal solitaire ayant été capturé sur un talus rocheux à environ 5 km au nord d'Oliver. Anderson [1] mentionne une autre capture à Okanagan Landing en 1935. Il semble que cette observation n'ait jamais été confirmée. Une femelle mourante fut trouvée à Okanagan Falls en 1974. Au cours d'une étude dans la région en 1979, deux mâles furent capturés et relâchés près du lac Vaseux, entre Oliver et Okanagan Falls [12]. D'autres témoignages accumulés depuis démontrent clairement la présence d'une population résidente de reproduction dans la vallée de l'Okanagan.

Stations périphériques. *Colombie-Britannique* : (1) voir les endroits mentionnés ci-dessus.

L'aire de distribution de la Chauve-souris blonde s'étend vers le sud, à travers l'ouest des États-Unis, jusqu'au centre du Mexique.

Distribution de *Antrozous pallidus*

Systématique

On a dénombré cinq sous-espèces [16]. La population canadienne appartient à la sous-espèce *A. p. pallidus* (Le Conte). Se reporter également au passage consacré aux liens entre les espèces du genre.

Histoire naturelle

On connaît peu de chose sur l'histoire naturelle de cette chauve-souris au Canada, mais l'espèce a été étudiée aux États-Unis. La Chauve-souris blonde habite les régions arides qui présentent des affleurements rocheux et une végétation dominante de broussailles xérophiles, ainsi que les peuplements forestiers arides adjacents [17]. L'aire de distribution de la Chauve-souris blonde en Colombie-Britannique se caractérise par des étés très chauds, des hivers doux et des précipitations annuelles moyennes de moins de 200 mm. La végétation xérophile typique de la région comprend des Purchies tridentées (*Purshia tridentata*), des Armoises tridentées (*Artemisia tridentata*), des Bigelovies puantes (*Bigelowia graveolens*) et des cactus (*Opuntia polyacantha*). L'habitat forestier comprend des forêts riveraines bordant les lacs et les ruisseaux, ainsi que des forêts sèches où dominent les Pins ponderosa (*Pinus ponderosa*) poussant sur les pentes inférieures. Toutes les captures connues de Chauves-souris blondes en Colombie-Britannique ont eu lieu à des altitudes inférieures à 500 m. Pour ses gîtes diurnes, l'animal préfère les crevasses de rochers et les bâtiments [17, 22]. Pour ses gîtes nocturnes, il choisit des abris d'accès facile, comme les vérandas, les ponts et les entrées de grottes ou de mines. Habitat

Antrozous est capable de mâcher des proies au corps dur et se nourrit de plusieurs types d'arthropodes moyens ou gros, dont la longueur atteint 2 cm ou plus, y compris, en plus des papillons de nuit, un grand nombre d'animaux terrestres sans ailes comme les grillons, les sauterelles, les coccinelles et les scorpions [5, 6, 7, 11, 13, 17, 19, 23]. L'animal capture et dévore parfois de petits vertébrés (par exemple, un petit lézard (*Phrynosoma douglassi*) [18] et une souris à abajoues (*Perognathus flavus*) [5]; Howell [14] présente des preuves qu'*A. pallidus* mange à l'occasion le fruit d'un cactus cierge (*Lemaireocereus thurberi*) de l'Arizona. Il semble que la chauve-souris ingère ce fruit en essayant de capturer des Lépidoptères attirés par le fruit; ce phénomène peut illustrer comment la chauve-souris est devenue frugivore. Nourritur

On ne sait rien de la structure et de la dynamique de la population de l'espèce au Canada. Population

La Chauve-souris blonde sort du gîte assez tard dans la soirée, entre 24 et 60 minutes après le coucher du soleil, selon l'époque de l'année. Elle sort plus tard en été qu'au printemps ou en automne. Dans le centre de l'Arizona, cette espèce adopte deux principales périodes de chasse séparées par un intervalle de repos dans un gîte nocturne [18]. Après la première période de chasse, ces chauves-souris s'agglutinent en grappes dans des gîtes nocturnes où elles peuvent entrer en torpeur selon la saison. L'heure et la durée des expéditions nocturnes varient avec les saisons. Par Comportement

temps froid, au printemps et en automne, l'animal sort plus lentement, chasse moins longtemps et passe plus de temps dans les gîtes nocturnes. Au cours des chauds mois d'été, il sort plus tard, mais chasse plus longtemps et passe moins de temps dans ses gîtes nocturnes. Le vol de cette chauve-souris, comparativement plus bruyant que celui d'autres Chiroptères autochtones, est habituellement bas, de 0,5 à 2,5 m au-dessus du sol [18], et relativement lent. On a observé de brèves périodes de vol plané [17]. Le nombre de battements d'ailes par seconde est de 10 à 11 pour un vol rectiligne, ce qui est très inférieur à celui des espèces plus petites de son aire de distribution (environ 15 par seconde). En outre, la Chauve-souris blonde n'a pas la manoeuvrabilité de ses parentes plus petites. Elle atterrit tête en haut sur des surfaces verticales, puis, après avoir pris pied, pivote autour de son support en relâchant la prise des deux pouces et d'un pied, qui reprend sa position dès que l'animal est en position inversée.

La Chauve-souris blonde rampe bien, prenant appui sur ses poignets et ses pieds, et se pose souvent sur le sol pour capturer sa proie, qu'elle emporte après une lutte plus ou moins longue. Les petites proies sont mangées en plein vol, mais les grosses sont emportées dans un gîte nocturne et dévorées par la chauve-souris qui rejette les parties désagréables au goût, comme les ailes ou la tête [5].

L'animal capture aussi des insectes à la surface des arbres et arbrisseaux, et poursuit parfois sa proie dans les airs. On ne connaît pas l'importance de la chasse aérienne chez cette espèce. L'animal détecte sa proie en écoutant les bruissements qu'elle produit en se déplaçant [5]. Il dédaigne toutefois les chants nuptiaux des grillons et des sauterelles, généralement émis dans des abris sûrs. L'écholocation ne semble pas servir à détecter et à capturer les proies au sol, car ce Chiroptère n'émet aucun train d'ondes sonores pendant son approche et la capture de la proie. Il émet cependant en vol des trains d'ondes d'écholocation dont il se sert pour s'orienter, éviter les obstacles et se renseigner sur ce qui l'entoure.

Les yeux relativement gros de cette espèce ne semblent pas servir à détecter les proies. Leur grosseur donne à penser qu'ils jouent peut-être un rôle en navigation, mais leur fonction exacte n'a pas encore fait l'objet d'expériences.

La Chauve-souris blonde est une espèce sociale qui emploie quatre principaux types de cris pour communiquer [8, 17] : directives, grincements querelleurs, bourdonnements d'irritation et trains d'ondes d'écholocation à fréquence modulée. Le signal de « directives » est une suite rapide de sons clairs et haut perchés émis suivant une séquence de une à cinq notes également espacées (tsit-tsit-tsit) qui, selon Orr [17], ressemble au son produit par un court-circuit. Les animaux se communiquent mutuellement leurs positions respectives et dirigent leurs congénères vers les gîtes à l'aide de ce signal. Un adulte solitaire peut l'émettre jusqu'à ce que d'autres lui répondent; la mère emploie le même signal pour répondre à l'appel de son petit. Il se fait entendre au crépuscule, quand les chauves-souris quittent leurs gîtes, puis à l'aube quand elles reviennent. On l'entend aussi, en des

circonstances similaires, dans leurs gîtes nocturnes. Le grincement « querelleur » (série de bruits aigus (de 5 à 15 kHz), secs et bitonaux) exprime une irritation modérée et servirait à espacer les chauves-souris au gîte. On l'entend souvent au cours de la journée, surtout lorsqu'il fait chaud.

Le « bourdonnement d'irritation » ou « d'intimidation », semblable à celui d'un insecte, est plus agonistique et sert, lors des rencontres intraspécifiques et interspécifiques, à menacer et indirectement à avertir les autres chauves-souris d'un danger éventuel. Au cours du sevrage, les mères l'emploient à l'égard de leurs petits. Les signaux d'écholocation en modulation de fréquence sont entièrement composés d'ultrasons et, bien que servant surtout à l'orientation, ils renseignent peut-être indirectement les autres chauves-souris sur l'emplacement et l'activité de l'individu. On connaît d'autres sons mineurs : le « cri de contact » ou « de satisfaction » émis lorsque les animaux, spécialement les mères et leurs petits, sont en contact physique, ainsi que la note « plaintive » émise par les femelles en travail, sans doute sous l'effet de la douleur.

Les colonies estivales peuvent comprendre jusqu'à 100 individus adultes des deux sexes [17, 20, 22]. On connaît moins les habitudes hivernales de l'espèce, mais elle serait sédentaire et hibernerait dans son territoire d'été ou près de celui-ci.

Chez les mâles, les gonades grossissent vers la fin d'août et régressent du milieu d'octobre à la fin d'avril [17]. Dans le sud-ouest des États-Unis, la copulation a lieu en octobre et en novembre, et sans doute par intermittence pendant tout l'hiver. Comme chez les autres Vespertilionidés des régions tempérées, le sperme est conservé dans l'utérus de la femelle et la fécondation se produit au moment de l'ovulation au printemps. En Californie, les colonies de mise bas commencent à se former à la fin de mars et au début d'avril, et les petits naissent entre la fin d'avril [4] et la fin de juin [3], mais le plus souvent pendant les deux premières semaines de juin. Dans le sud de l'Arizona, la plupart naissent vers la mi-juin [10]. Plus au nord, au Kansas, ils naissent à la fin de juin et au début de juillet [21]. La parturition se produit sans doute vers la même époque en Colombie-Britannique qu'au Kansas, mais les renseignements manquent encore à ce sujet.

Reproduction et ontogénie

La période de gestation serait de 53 à 71 jours [17]. La femelle donne habituellement naissance à deux (79 p. cent des cas), un et rarement trois petits, en position verticale, la tête en haut et la membrane caudale repliée vers l'avant. Les petits naissent en situation nidicole, nus, les yeux fermés, les oreilles repliées et fermées; leurs avant-bras mesurent 17 mm et ils pèsent environ 3 g. Les yeux s'ouvrent et les oreilles se dressent après 8 ou 10 jours. Le nouveau-né émet un cri d'isolement chaque fois qu'il est détaché du mamelon maternel. D'abord audible, le cri augmente graduellement en fréquence jusqu'à dépasser la limite de l'audition humaine. Le petit continue à émettre ce son jusqu'à l'âge de trois semaines. Plus tard, il adopte un cri bitonal, aussi émis par la mère et qui assure la réunion de celle-ci avec son rejeton après une séparation. Durant les premiers jours suivant la naissance, la

femelle vole dans le gîte avec ses petits accrochés à son corps, mais on n'a pas observé ce phénomène lors des expéditions de chasse. La mère n'allaite que ses propres petits, qu'elle reconnaît à des repères auditifs et olfactifs. La femelle en lactation quitte le gîte pour chasser durant de courtes périodes de 20 à 30 minutes, après quoi elle revient nourrir ses petits. Elle peut le faire plusieurs fois au cours de la nuit. Quand les petits ont six semaines, ils peuvent voler et consommer des aliments solides, mais la mère et les petits restent et chassent ensemble en juillet et en août.

Les petits atteignent la taille adulte à sept semaines, mais pèsent beaucoup moins que les adultes [10]. Les femelles d'un an pèsent moins que les femelles adultes jusqu'après leur deuxième année et donnent naissance à un seul petit. Les mâles juvéniles ne s'accouplent pas pendant leur premier automne.

Références bibliographiques

[1] Anderson, R.M., 1946
[2] Baker, R.J. et J.L. Patton, 1967
[3] Barbour, R.W. et W.H. Davis, 1969
[4] Beck, A.J. et R.L. Rudd, 1960
[5] Bell, G.P., 1982
[6] Black, H.L., 1974
[7] Borell, A.E., 1942
[8] Brown, P., 1976
[9] Cowan, I. McT. et C.J. Guiguet, 1965
[10] Davis, R., 1969
[11] Easterla, D.A. et J.O. Whitaker, Jr., 1972
[12] Fenton, M.B., C.G. van Zyll de Jong, G.P. Bell, D.B. Campbell et M. Laplante, 1980
[13] Hatt, R.T., 1923
[14] Howell, D.J., 1980
[15] Krutzsch, P.H. et T.A. Vaughan, 1955
[16] Martin, C.O. et D.J. Schmidly, 1982
[17] Orr, R.T., 1954
[18] O'Shea, T.J. et T.A. Vaughan, 1977
[19] Ross, A., 1967
[20] Storer, T.I., 1931
[21] Twente, J.W., Jr., 1955
[22] Vaughan, T.A. et T.J. O'Shea, 1976
[23] Whitaker, J.O., Jr., C. Maser et L.E. Keller, 1977

Famille MOLOSSIDAE Gill, 1872

(Du latin *molossus* « molosse », race de gros chiens de bergers.)

Molossidés **Free-tailed bats**

Chauves-souris de petite, moyenne ou grande taille (AB de 30 à 73 cm), caractérisées par un large museau dont les narines s'ouvrent sur une protubérance, grosses lèvres; lèvre supérieure souvent pourvue de sillons verticaux. Oreilles habituellement grandes et larges, souvent soudées en travers du front, tragus petit et antitragus habituellement gros. Ailes longues et étroites, membranes épaisses et ayant l'aspect du cuir, queue dépassant de beaucoup le petit uropatagium. Pattes courtes, fortes et musclées, pieds courts et larges. Le premier et le cinquième orteils sont couverts d'une peau épaisse le long des bords externes et présentent une frange de poils longs, raides et denses. Métacarpien du deuxième doigt bien développé avec une phalange rudimentaire, troisième doigt muni d'une troisième phalange cartilagineuse exceptée à la base, première phalange au repos repliée sur le côté supérieur du métacarpien. Crâne présentant un intervalle étroit entre les prémaxillaires. De 26 à 32 dents, cuspides disposées comme celles des Vespertilionidés.

La famille *Molossidae* comprend 12 genres et environ 86 espèces; elle est largement représentée dans les régions tropicales et subtropicales à travers le monde. Le plus ancien Molossidé fossile remonte à l'oligocène européen.

Références bibliographiques

[1] Freeman, P.W., 1981*b*
[2] Miller, G.S., Jr., 1907

Genre *Tadarida* Rafinesque, 1814*

(Du néo-latin *tadarida*, mot inventé par Rafinesque,
qui n'en a pas révélé l'étymologie,
ni la signification éventuelle.
Selon Barbour et Davis, 1969,
le nom signifie « crapaud atrophié »,
mais ils n'en donnent pas non plus l'étymologie.)

Ce genre se caractérise par de profonds sillons verticaux sur la lèvre supérieure, une étroite séparation des prémaxillaires et la disposition des cuspides des M3 en forme de Z. Ce genre compte environ 21 espèces et se rencontre dans les deux mondes.

* Freeman (1981) a proposé de classer les *Tadarida* du Nouveau Monde, exception faite de *T. brasiliensis*, dans un genre distinct, *Nyctinomops* Miller, 1902, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 54, p. 393.

Tadarida macrotis (Gray)

(Du grec *makros* « gros »,
ous génitif de *ōtos* « oreille ».)

Grand Molosse **Big Free-tailed Bat**

1839 *Nyctinomus macrotis* Gray, Ann. Nat. Hist. 4:5.
1949 *Tadarida molossa*, Hershkovitz, Proc. U.S. Nat. Mus. 99:452.
1962 *Tadarida macrotis* Husson, The bats of Surinam, Zool. Verh. (Leiden) p. 236.
Localité-type : Cuba.

Mensurations

Le seul spécimen capturé au Canada se décrivait ainsi : LT : 139, LQ : 52, PP : 13.

Description (non illustrée)

Grande chauve-souris (AB de 58 à 64 cm) dont la queue dépasse d'au moins 2,5 cm l'uropatagium; envergure de 42 à 44 cm. Poils ras, lustrés, de couleur variant du marron au brun foncé ou noir; poils plus clairs, presque blancs à la base. Grandes oreilles, soudées à la base. Crâne volumineux (LC : 22-24), présentant un intervalle étroit entre les prémaxillaires, une longue distance interorbitaire et une configuration presque parallèle lorsqu'elle est vue de dos.

Espèces semblables : Cette chauve-souris ne ressemble à aucune autre espèce autochtone.

Histoire naturelle

On sait peu de chose sur l'histoire naturelle de cette espèce. Elle habite les régions rocheuses, où elle gîte dans des crevasses situées très haut dans les parois des escarpements. L'animal quitte son gîte tard, lorsqu'il fait tout à fait noir. Son vol est rapide et puissant. Il semble se nourrir presque exclusivement de gros papillons de nuit [2,4]. Les femelles forment des colonies de mise bas et chacune donne naissance à un seul petit. L'espèce étant incapable d'hiberner, les populations septentrionales sont probablement migratrices. En Utah, dans la partie nord de l'aire de distribution de l'espèce, on a capturé des individus entre la mi-mai et la mi-septembre, mais jamais en hiver [3].

Distribution de *Tadarida macrotis*

ribution

présence est accidentelle au Canada, où on ne la connaît que d'après un ul spécimen capturé en novembre 1938 [1] à Essondale, New Westminster (C.-B.). L'aire de distribution de cette espèce comprend l'Amérique du Sud, les Antilles, l'Amérique Centrale, le Mexique et le sud-ouest des États-Unis, où elle est localement répandue. Ce bon voilier a été signalé dans des localités très dispersées, loin au-delà de sa zone de reproduction normale, surtout à la fin de l'été et en automne après la dispersion des colonies d'été.

Références bibliographiques

[1] Cowan, I. McT., 1945
[2] Easterla, D.A. et J.O. Whitaker, Jr., 1972
[3] Poché, R.M., 1979
[4] Ross, A., 1967

GLOSSAIRE

AB
voir avant-bras.
Acrocentrique (adj.)
(gr. *akros* « extrémité », *kentron* « centre ») Se dit d'un chromosome en forme de bâtonnet dont le centromère est à une extrémité.
Agonistique (adj.)
(gr. *agonistikos* de *agonistes* « combattant ») Le comportement agonistique désigne les différentes formes de comportement agressif que manifestent les animaux.
Allongement (n.m.)
Rapport de la longueur d'une aile à sa largeur; un grand allongement correspond à un vol rapide, un allongement faible à un vol lent et souple.
Antitragus
(gr. *anti* « opposé », *tragos* « chèvre ») Saillie de l'oreille externe, en face du tragus.
Aoriste
(gr. *aoristos* « indéfini ») Temps de la conjugaison grecque indiquant une action passée.
Aposémate, aposématique
(gr. *apo* « loin », *sema* « signal ») Se dit des couleurs d'avertissement, qui visent à effrayer les ennemis.
Autosome (n.m.)
(gr. *autos* « soi-même », *soma* « corps ») Chromosome autre que les chromosomes sexuels.
Avant-bras (AB)
Distance entre l'extrémité du poignet et celle du coude (voir figure 1).
Axillaire (adj.)
(lat. *axilla* « aisselle ») Relatif à l'aisselle, situé dans l'aisselle.

Bandes chromosomiques
Zones des chromosomes colorées différemment au moyen de techniques histologiques particulières pour permettre la distinction entre les paires homologues.
Bicorne (adj.)
(lat. *bis* « deux fois », *cornu* « corne ») Qui a deux excroissances semblables à des cornes.
Biotique (adj.)
Qui concerne les êtres vivants.
Bourdonnement d'attaque (n.m.)
Succession rapide de trains d'ondes d'écholocation émis durant l'approche finale d'une cible; audible à l'aide d'un détecteur de chauves-souris; les trains d'ondes séparés se fondent en un bourdonnement.

Calcar (n.m.)
(lat. *calcar* « éperon ») Apophyse du calcanéum (os du talon), qui soutient l'uropatagium (membrane interfémorale ou caudale) entre le pied et la queue.
Cambrure (n.f.)
Convexité de l'aile.

Canine (n.f.)
(lat. *caninus* « qui a rapport aux chiens ») Dent située entre les incisives et les prémolaires.
Caryotype (n.m.)
(gr. *karuon* « noyau », *tupos* « empreinte ») Caractéristiques (taille, forme et nombre) de l'ensemble des chromosomes d'une cellule somatique.
Centromère (n.m.)
(gr. *kentron* « centre », *meros* « partie ») Granule se trouvant dans les chromosomes et participant à la formation du fuseau au cours de la division cellulaire.
Cérébelleux,se (adj.)
Relatif au cervelet.
Charge alaire (n.f.)
Quotient du poids et de la surface alaire; plus la charge alaire est faible, plus grande est la surface portante par unité de poids, qui permet un vol lent.
Chiropatagium (n.m.)
(gr. *kheir* « main »; lat. *patagium* « bordure ») Membrane de peau qui s'avance entre les doigts des chauves-souris.
Chromosome X (n.m.)
Chromosome sexuel qui se trouve en paires chez le sexe homogamétique (la femelle chez les mammifères) et isolé chez le sexe hétérogamétique (le mâle chez les mammifères).
Chromosome Y (n.m.)
Chromosome sexuel qui se trouve seulement chez le mâle. Il diffère du chromosome X par sa taille généralement plus petite.
Circadien,ne (adj.)
Qui est caractérisé par une périodicité d'un jour.
Circannuel,le (adj.)
Qui est caractérisé par une périodicité d'un an.
Clavicule (n.f.)
(lat. *clavicula* « petite clé ») Os de la ceinture scapulaire.
Coït (n.m.)
(lat. *coire* « aller ensemble ») Copulation.
Coléoptères (n.m.)
(gr. *koleos* « étui », *pteron* « aile ») Ordre d'insectes à élytres cornés, à antennes et à pièces buccales broyeuses.
Coloration des bandes chromosomiques (n.f.)
Ensemble de techniques histologiques employées pour colorer différemment certaines parties des chromosomes, de manière à faire la distinction entre les paires de chromosomes homologues.

db
voir décibel.
Décibel (dB) (n.m.)
Unité de mesure de l'intensité relative des sons.
DIO
Voir distance interorbitaire.
Diphyodonte (adj.)
(gr. *diphues* « deux feuillets », *odous* « dent ») Qui présente d'abord une dentition déciduelle (lactéale), puis une dentition permanente.
Diploïde (adj.)
(gr. *diplous* « double », *eidos* « forme ») Qui possède un double jeu de chromosomes, soit le nombre typique de l'espèce.

Diptères (n.m.p.)
(gr. *dis* « double », *pteron* « aile ») Ordre d'insectes qui possèdent une paire d'ailes (mouches).
Distal,e (adj.)
(lat. *distare* « se tenir éloigné ») Se dit de la partie la plus éloignée du centre du corps ou du point d'attache.
Distance interorbitaire (DIO)
Distance minimale entre les deux orbites.
Duplex, utérus duplex (adj.)
(lat. *duplex* « double ») Se dit de la présence de deux utérus séparés; cette caractéristique des mammifères primitifs s'observe chez les marsupiaux, les chauves-souris et les rongeurs. Chez la plupart des mammifères, les parties distales des utérus s'unissent pour former un utérus bicorne ou bipartite.

Écholocation (n.f.)
(gr. *ēkhō* « écho »; lat. *locare* « situer ») Mode d'orientation fondé sur le principe de l'écho (ultra-sons le plus souvent).
Ectolophe
(gr. *ektos* « extérieur », *lophos* « crête ») Crête reliant le paracône au métacône (voir figure 2).
Effet Doppler (n.m.)
Modification de la fréquence observée d'une onde, attribuable au mouvement relatif de la source de l'onde par rapport à l'observateur. Le son d'une source qui s'approche de l'observateur paraît plus aigu et devient plus grave quand elle s'éloigne de lui.
Électrophorèse (n.f.)
(gr. *elektron* « ambre », *pherein « porter »)* Méthode de séparation des molécules différentes d'après leurs vitesses différentes de déplacement dans un champ électrique.
Enzyme (n.f.)
(gr. *en* « dans », *zume* « levain ») Catalyseur produit par des organismes vivants et agissant sur une ou plusieurs substances.
Éocène (adj.)
(gr. *ēōs* « aube », *kainos* « récent ») Division (époque) du tertiaire, ayant suivi le paléocène et précédé l'oligocène et ayant duré environ de 54 millions à 38 millions d'années B.P. (*before present*)
Épididyme (n.m.)
(gr. *epi* « sur », *didumos* « testicule ») Masse de tissus sur le bord supérieur du testicule, formée essentiellement de canaux efférents, et reliant le testicule au canal déférent, qui mène au pénis.
Érythrocyte (n.m.)
Globule rouge du sang.
ES
Étendue statistique.
Éthologique (adj.)
Relatif à la science des comportements des espèces animales dans leur milieu naturel.

Forêt boréale (n.f.)
Bande forestière continue composée essentiellement de conifères et s'étendant de Terre-Neuve et du Labrador aux montagnes Rocheuses et à l'Alaska (voir page 2 de la couverture).

Fossile (n.m.)
(lat. *fossilis*, de *fodere* « creuser ») Vestiges de plantes ou d'animaux préservés dans des strates de terre et ayant subi un nombre plus ou moins grand de changements chimiques ou physiques.
Frugivore (adj.)
(lat. *frux* « fruit », *vorare* « dévorer ») Qui se nourrit de fruits.

Gîte nocturne, abri nocturne (n.m.)
Gîte employé par les chauves-souris pendant la nuit pour ingérer les proies capturées à proximité, pour se reposer après une période de chasse ou pour rencontrer des congénères.
Glande exocrine (n.f.)
(gr. *exō* « vers l'extérieur », *krinein* « séparer ») Glande dont les sécrétions sont drainées par des conduits.
Glandes pararhinales (n.f.)
(gr. *para* « à côté », *rhis* « nez ») Glandes exocrines situées de chaque côté du museau.

Harmonique(s) (n.m. ou f.)
(gr. *harmonikos*) Sons dont les fréquences correspondent à des multiples (deux, trois ou plus) de la fréquence principale.
Hauteur du crâne (HC)
Hauteur mesurée depuis le sommet du crâne jusqu'à la base des condyles occipitaux (voir figure 2).
HC
Voir hauteur du crâne.
Hémiptères (n.m.pl.)
(gr. *hemi* « demi », *pteron* « aile ») Grand ordre d'insectes, à pièces buccales perçantes, ayant habituellement deux paires d'ailes, les ailes antérieures étant plus dures que les postérieures.
Hétérodonte (adj.)
(gr. *heteros* « autre », *odous* « dent ») Qui possède des dents différenciées répondant à diverses fonctions.
Hétérotherme (adj.)
(gr. *heteros* « autre », *therme* « chaleur ») Se dit des animaux dotés d'un type de régulation thermique faisant varier la température de leur corps selon celle du milieu où ils se trouvent.
Hibernacle, hibernaculum (n.m.)
(lat. *hibernaculum* « logement d'hiver ») Lieu où les animaux hibernent.
Hibernation (n.f.)
(lat. *hibernus* « hivernal ») Action de passer l'hiver dans un état de repos accompagné de changements physiologiques, notamment d'une modification de la régulation thermique par laquelle l'animal devient poïkilotherme, habituellement jusqu'à des températures légèrement supérieures à 0 °C.
Holarctique (adj.)
(gr. *holos* « entier », *arktos* « ours ») Région zoogéographique comprenant la partie nord de l'ancien monde et du Nouveau monde.
Homéotherme (adj. et n.)
(gr. *homoios* « semblable », *therme* « chaleur ») Se dit des animaux dont la température du corps est constante dans des limites étroites, quelle que soit la température du milieu ambiant.

Homoptères (n.m.pl.)
(gr. *homoios* « semblable », *pteron* « aile ») Ordre d'insectes à pièces buccales perçantes et à deux paires d'ailes semblables. Comprend entre autres les insectes sauteurs des feuilles et des plantes.
Hyménoptères (n.m.pl.)
(gr. *humen* « membrane », *pteron* « aile ») Ordre d'insectes possédant deux paires d'ailes membraneuses et couplées (fourmis, guêpes, abeilles et mouches à scie).
Hypocône
(gr. *hupo* « sous », *kônes* « cône ») Cuspide postéro-interne des molaires supérieures (voir figure 2).
Hypoconide
(gr. *hupo* « sous », *kônos* « cône ») Cuspide buccale postérieure des molaires inférieures (voir figure 2).

Incisive (n.f.)
(lat. *incisus* « trancher ») Dents de la partie médiane des arcades dentaires.
Inguinal,e (adj.)
(lat. *inguen* « aine ») Relatif à la région de l'aine.
Isoptères (n.m.pl.)
(gr. *isos* « égal », *pteron* « aile ») Ordre d'insectes comprenant les termites.

kHz
Kilohertz : unité de fréquence égale à 1 000 cycles par seconde.

Largeur au niveau mastoïdien (LM)
Largeur maximale au niveau des mastoïdes (voir figure 2).
Lépidoptères (n.m.pl.)
(gr. *lepis* « écaille », *pteron* « aile ») Ordre d'insectes auquel appartiennent les papillons.
Longueur de la queue (LQ)
Longueur mesurée de la base de la queue jusqu'à la pointe de la dernière vertèbre caudale.
Longueur de la rangée dentaire maxillaire (LRDM)
Distance entre la partie antérieure de la canine supérieure et la partie postérieure de la dernière molaire supérieure.
Longueur du crâne (LC)
Distance entre la partie la plus postérieure du crâne et l'extrémité des prémaxillaires.
Longueur du pied (PP)
Distance entre l'extrémité de l'os du talon et celle de la griffe de l'orteil le plus long (voir figure 1).
Longueur totale (LT)
Longueur mesurée de la pointe du museau à la pointe de la queue (dernière vertèbre).

Membrane antibrachiale (n.f.)
(lat. *ante* « avant », *brachium* « bras ») (Voir « propatagium »)
Membrane caudale
(Voir « Uropatagium »)
Mésopatagium (n.m.)
(gr. *mesos* « milieu »; lat. *patagium* « bordure ») Prolongement membraneux de la peau entre le dernier doigt et le corps.

Mésostyle
(gr. *mesos* « médian, moyen », *stûlos* « colonne ») Crête buccale verticale située au centre des molaires supérieures (voir figure 2).
Métacône
(gr. *meta* « après », *cônos* « cône ») Cuspide postéro-externe des molaires supérieures (voir figure 2).
Métaconide
(gr. *meta* « après », *cônos* « cône ») Cuspide postéro-interne des molaires inférieures (voir figure 2).
Métalophe
(gr. *meta* « après », *lophos* « crête ») Crête postérieure d'une molaire reliant le métacône, le métaconule et l'hypocône (voir figure 2).
Métastyle
(gr. *meta* « après », *stûlos* « colonne ») Crête buccale verticale postérieure des molaires supérieures (voir figure 2).
Milliseconde (n.f.)
Millième de seconde.
Molaire (n.f.)
(lat. *molere* « broyer ») Dents destinées à broyer et qui ne sont pas précédées par des dents de lait.
Monœstrien
(gr. *monos* « seul », *oistros* « oestre ») Qui a un seul œstrus ou une seule période de chaleurs par saison des amours.
Monophylétique (adj.)
(gr. *monos* « seul », *phule* « tribu ») Se dit de deux ou plusieurs espèces, ou membres de catégories supérieures, dérivés de la même souche ancestrale.
Monotype (adj.)
(gr. *monos* « seul », *tupos* « type ») Taxon ne contenant qu'une seule catégorie immédiatement subordonnée (c'est-à-dire, genre à une seule espèce, ou espèce à une seule sous-espèce).
Muscle pectoral (n.m.)
Important muscle de la poitrine qui s'insère au sternum et à une excroissance située sous l'extrémité proximale de l'humérus.

N
Taille de l'échantillon.
Névroptères (n.m.pl.)
(gr. *neuron* « nerf », *pteron* « aile ») Ordre d'insectes comprenant les Sialidés et les pucerons.
Nidicole (adj.)
Se dit des petits nés dans un état très immature et exigeant beaucoup de soins des parents (habituellement de la mère).
Nombre fondamental (NF)
Nombre de bras chromosomiques d'un caryotype; lorsqu'on compte seulement les bras des autosomes, le nombre s'exprime sous la forme NFa.
Nominatif
Taxon subalterne (par exemple, sous-espèce ou sous-genre), contenant le type du taxon supérieur subdivisé et portant le même nom (par exemple *Myotis lucifugus lucifugus*, *Myotis* (*Myotis*) *myotis*).

σ
Écart type.

Os pénien (n.m.)
Os du pénis, squelette du pénis chez certains Insectivores (Tenrécidés, Talpidés), chauves-souris, Rongeurs, Carnivores et Primates (excepté l'Homme).

Paléocène
(gr. *palaois* « ancien », *kainos* « récent ») Division la plus récente (époque) du tertiaire, précédant l'éocène et suivant le crétacé, ayant duré environ de 65 millions à 54 millions d'années B.P. (*before present*).
Paracône
(gr. *para* « à côté (de) », *cōnos* « cône ») Cuspide antéro-externe des molaires supérieures (voir figure 2).
Paraconide
(gr. *para* « à côté (de) », *cōnos* « cône ») Cuspide antéro-interne des molaires inférieures (voir figure 2).
Paralophe
(gr. *para* « à côté », *lophos* « crête ») Courte crête liant la base du paracône au protoconule (voir figure 2).
Parastyle
(gr. *para* « à côté (de) », *stulos* « colonne ») Crête buccale verticale antérieure des molaires supérieures (voir figure 2).
Pectoral,e (adj.)
(lat. *pectus* « poitrine ») Relatif à la poitrine.
Piscivore (adj.)
(lat. *piscis* « poisson », *vorare* « dévorer ») Qui se nourrit de poissons.
Placenta discoïdal (n.m.)
Placenta caduc (l'épithélium utérin étant détruit par la partie embryonique du placenta), habituellement discoïde, qui est le siège d'échanges étroits de sang entre l'embryon et l'organisme maternel.
Plagiopotagium (n.m.)
(gr. *plagios* « oblique », lat. *patagium* « bordure ») (Voir « Mésopotagium ») Membrane de peau qui s'étend entre le dernier doigt et le flanc.
Plécoptères (n.m.)
(gr. *plekō* « tordre », *pteron* « aile ») Ordre d'insectes dont les nymphes sont aquatiques; les adultes replient leurs ailes dentelées sur leur long corps souple lorsqu'ils sont au repos (perles).
Polytypique
(gr. *polus* « beaucoup », *tupos* « empreinte ») Taxon renfermant au moins deux taxons d'une catégorie immédiatement subordonnée.
Prémolaire (n.f.)
(lat. *prae* « avant »; *mola* « moulin ») Dents situées entre la canine et les molaires.
Propatagium
(gr. *pro* « avant », lat. *patagium* « bordure ») Membrane de peau qui s'avance entre l'avant-bras et l'humérus (voir figure 1).
Protocône
(gr. *prōtos* « premier », *cōnos* « cône ») Cuspide interne des molaires supérieures (voir figure 2).
Protoconide
(gr. *prōtos* « premier », *cōnos* « cône ») Cuspide antéro-externe des molaires inférieures (voir figure 2).
Protoconule
(gr. *prōtos* « premier », *kōnos* « cône ») Cuspide antérieure intermédiaire de la molaire supérieure (voir figure 2).

Proximal,e (adj.)
(lat. *proximus* « près ») Qui est le plus près du centre du corps ou du point d'attache.

Relique
(lat. *relictus* « abandonnée ») Se dit des espèces survivant dans une région isolée par rapport à l'aire de distribution principale, à cause de changements historiques survenus dans le milieu.
Rostre (n.m.)
(lat. *rostrum* « bec ») Partie du crâne antérieure aux orbites.

Sécodonte (adj.)
(lat. *secare* « couper »; gr. *odous* « dent ») Dont les dents sont tranchantes.
Signal d'écholocation à bande spectrale étroite
Signal d'écholocation à gamme de fréquences peu étendue.
Signal d'écholocation à large bande spectrale
Signal d'écholocation à gamme étendue de fréquences.
Spermatogénèse (n.f.)
(gr. *sperma* « semence », *genesis* « genèse ») Formation des gamètes mâles.
Spermatozoïde (n.m.)
(gr. *sperma* « semence », *zōon* « animal ») Cellule mâle de reproduction, formée d'une tête, d'un acrosome et d'un flagelle.
Submétacentrique (adj.)
(lat. *sub* « sous »; gr. *meta* « parmi », *kentron* « centre ») Se dit d'un chromosome dont le centromère se trouve plus ou moins éloigné du centre.
Surface portante
Surface profilée comme une aile, à dessus convexe et dessous concave, qui produit une portance et une traînée lorsqu'elle se déplace dans les airs.
Synchroniseur
(« Zeitgeber » : allemand *Zeit* « temps », *geben* « donner ») Facteurs environnementaux qui synchronisent les rythmes endogènes avec les cycles circadiens ou circannuels.

Taux d'accroissement potentiel, potentiel biotique
Taux maximum d'accroissement de la population $t = n - d$, n étant le taux des naissances et d celui des décès. Le premier dépend de la rapidité de la maturation et de la fécondité (nombre de rejetons vivants produits par une femelle) des individus, le second de la longévité des individus.
Taxon (n.m.)
(gr. *taxis* « arrangement ») Groupe taxinomique identifiable, nommé et placé dans une catégorie déterminée.
Tipulidés (n.m.)
Famille de Diptères appelés Tipules.
Tragus (n.m.)
(gr. *tragos* « chèvre ») Petite excroissance située en avant du cornet ou pavillon de l'oreille.
Trichoptères (n.m.)
(gr. *thrix* « cheveu », *pteron* « aile ») Phryganes, ordre d'insectes dont les larves aquatiques vivent dans des fourreaux de sable ou de matières végétales.
Trituberculé
(lat. *tres* « trois », *tuberculum* « petite protubérance ») Se dit d'une molaire à trois cuspides.

Ultra-son (n.m.)
(lat. *ultra* « au-delà », *sonum* « son ») Son situé au-delà de la limite supérieure de la perception de l'oreille humaine.
Ultrasonore
(Voir « Ultra-son »)
Uropatagium (n.m.)
(gr. *oura* « queue »; lat. *patagium* « bordure ») Membrane de peau entre les pattes arrière.

V
Coefficient de variation.

X
Moyenne.
Xérophyle (adj.)
Propre aux régions arides.

BIBLIOGRAPHIE

Allen, G.M.
(1939), Bats, Cambridge : Harvard University Press, 368 p.
Allen, H.
(1891), On the wings of bats, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 42:336.
(1892), A new genus of vespertilionidae, Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 43:467-470.
Anciaux de Faveaux, M.F.
(1965), Les parasites des Chiroptères, Rôle épidémiologique chez les animaux et l'homme au Katanga. Ann. Parasitol. Hum. Comp. 40:21-38.
Allin, A.E.
(1942), Bats hibernating in the District of Thunder Bay, Ontario, Can. Field-Nat. 56(6):90-91.
Anderson, R.M.
(1946), Catalogue of Canadian recent mammals, Nat. Mus. Can. Bull. 102, 237 p.
Anthony, E.L.P. et T.H. Kunz
(1977), Feeding strategies of the little brown bat, *Myotis lucifugus*, in southern New Hampshire, Ecology 58(4):775-786.
Anthony, E.L.P., M.H. Stock et T.H. Kunz
(1981), Night roosting and the nocturnal time budget of the little brown bat, *Myotis lucifugus* : Effects of reproductive status, prey density, and environmental conditions, Oecologia (Berl.) 51(2):151-156.

Bailey, A.M.
(1937), A hoary bat family, J. Mammal. 18(4):514-515.
Baker, R.J. et J.L. Patton
(1967), Karyotypes and karyotypic variation of North American vespertilionid bats. J. Mammal. 48(2):270-286.
Barbour, R.W. et W.H. Davis
(1969), Bats of America, Lexington : University Press of Kentucky, 286 p.
Barclay, R.M.R.
(1984), Observations on the ecology and behaviour of bats at Delta Marsh, Manitoba. Can. Field-Nat. (sous presse)
Barclay, R.M.R., M.B. Fenton et D.W. Thomas
(1979), Social behavior of the little brown bat, *Myotis lucifugus*, II Vocal communication, Behav. Ecol. Sociobiol. 6:137-146.
Barclay, R.M.R. et D.W. Thomas
(1979), Copulation call of *Myotis lucifugus* : A discrete situation-specific communication signal. J. Mammal. 60(3):632-634.
Barclay, R.M.R., D.W. Thomas et M.B. Fenton
(1980), Comparison of methods used for controlling bats in buildings, J. Wildl. Manage. 44(2):502-506.
Beck, A.J. et R.L. Rudd
(1960), Nursery colonies in the pallid bat, J. Mammal. 41(2):266-267.
Beer, J.R.
(1955), Survival and movements of banded big brown bats. J. Mammal. 36(2):242-248.
Beer, J.R. et A.G. Richards
(1956), Hibernation of the big brown bat, J. Mammal. 37(1):31-41.

Bell, G.P.
(1980), A possible case of interspecific transmission of rabies in insectivorous bats. J. Mammal. 61(3):528–530.
(1982), Behaviorial and ecological aspects of gleaning by a desert insectivorous bat, *Antrozous pallidus* (Chiroptera : Vespertilionidae). Behav. Ecol. Sociobiol. 10:217–223.
Belwood, J.J. et M.B. Fenton
(1976), Variation in the diet of *Myotis lucifugus* (Chiroptera : Vespertilionidae), Can. J. Zool. 54(10):1674–1678.
Bernard, R., R. Cayouette, C. Delisle, P. DesMeules, L. Lemieux et G. Moisan
(1967), Noms français des mammifères du Canada, Carnets Zool. 27(2):25–30.
Bhatnagar, K.P.
(1975), Olfaction in *Artibeus jamaicensis* and *Myotis lucifugus* in the context of vision and echolocation. Experientia (Base I) 31(7):856.
Bickham, J.W.
(1979), Chromosomal variation and evolutionary relationships of vespertilionid bats, J. Mammal. 60(2):350–363.
Black, H.L.
(1972), Differential exploitation of moths by the bats *Eptesicus fuscus* and *Lasiurus cinereus*, J. Mammal. 53(3):598–601.
(1974), A north temperate bat community : Structure and prey populations, J. Mammal. 55(1):138–157.
Bogan, M.A.
(1972), Observations on parturition and development in the hoary bat, *Lasiurus cinereus*, J. Mammal. 53(3):611–614.
(1974), Identification of *Myotis californicus* and *M. Leibii* in southwestern North America, Proc. Biol. Soc. Wash. 87(7):49–56.
(1978), Geographic variation in *Myotis volans* (Chiroptera : Vespertilionidae). Congr. Theriol. Int. 2:194.
Borell, A.E.
(1942), Feeding habits of the pallid bat, J. Mammal. 23(3):337.
Bradbury, J.W. et F. Nottebohm
(1969), The use of vision by the little brown bat, *Myotis lucifugus*, under controlled conditions, Anim. Behav. 17:480–485.
Brandon, R.A.
(1961), Observations of young Keen bats, J. Mammal. 42(3):400–401.
Brenner, F.J.
(1968), A three-year study of two breeding colonies of the big brown bat. J. Mammal. 49(4):775–778.
(1974), A five-year study of a hibernating colony of *Myotis lucifugus*, Ohio J. Sci. 74(4):239–244.
Brosset, A.
(1961), L'hibernation chez les chiroptères tropicaux, Mammalia 25:413–452.
(1966), La biologie des chiroptères, Paris : Masson et Cie, 240 p.
Brown, P.
(1976), Vocal communication in the pallid bat, *Antrozous pallidus*, Z. Tierpsychol. 41:34–54.

Buchler, E.R.
(1975), Food transit time in *Myotis lucifugus* (Chiroptera : Vespertilionidae), J. Mammal. 56(1):252-255.
(1976), Prey selection by *Myotis lucifugus* (Chiroptera : Vespertilionidae), Am. Nat. 110(974):619-628.
(1980*a*), Evidence for the use of a scent post by *Myotis lucifugus*, J. Mammal. 61(3):525-528.
(1980*b*), The development of flight, foraging and echolocation in the little brown bat (*Myotis lucifugus*), Behav. Ecol. Sociobiol. 6(3):211-218.
Buchler, E.R. et S.B. Childs
(1981), Orientation to distant sounds by foraging big brown bats (*Eptesicus fuscus*), Anim. Behav. 29(2):428-432.
(1982), Use of the post-sunset glow as an orientation cue by big brown bats (*Eptesicus fuscus*), J. Mammal. 63(12):243-247.
Burnett, C.D.
(1983), Geographic and secondary sexual variation in the morphology of *Eptesicus fuscus*, Ann. Carnegie Mus. 52:139-162.
Burnett, C.D. et T.H. Kunz
(1982), Growth rates and age estimation in *Eptesicus fuscus* in comparison with *Myotis lucifugus*, J. Mammal. 63(1):33-41.
Busnell, R.G. et J.F. Fish (éd.)
(1980), Animal sonar systems, New York : Plenum Press, 1135 p.

Cagle, F.R. et E.L. Cockrum
(1943), Notes on a summer colony of *Myotis lucifugus lucifugus*, J. Mammal. 24(4):474-491.
Caire, W., R.K. LaVal, M.L. LaVal et R. Clawson
(1979), Notes on the ecology of *Myotis keenii* (Chiroptera : Vespertilionidae) in eastern Missouri, Am. Midl. Nat. 102(2):404-407.
Carmody, G.R., M.B. Fenton et D.S.K. Lee
(1971), Variation of body weight and proteins in three Ontario populations of hibernating *Myotis lucifugus lucifugus* (Le Conte) (Chiroptera : Vespertilionidae). Can. J. Zool. 49:1535-1540.
Carter, T.D.
(1950), On the migration of the red bat, *Lasiurus borealis borealis*, J. Mammal. 31(3):349-350.
Christian, J.J.
(1956), The natural history of a summer aggregation of the big brown bat, *Eptesicus f. fuscus*. Am. Midl. Nat. 55(1):66-96.
Coggins, J.R., J.L. Tedesco et C. Rupprecht
(1981), Intestinal helminths of the bat, *Myotis keenii* (Merriam), from southeastern Wisconsin, Proc. Helminthol. Soc. Wash. 48(1):93-96.
Constantine, D.G.
(1959), Ecological observations on lasiurine bats in the North Bay area of California. J. Mammal. 40(1):13-15.
(1970), Bats in relation to the health, welfare, and economy of man. pp. 319-449 *in* Biology of bats, vol. II, sous la dir. de W.A. Wimsatt, New York : Academic Press.
Cope, J.B. et S.R. Humphrey
(1972), Reproduction of the bats *Myotis keenii* and *Pipistrellus subflavus* in Indiana. Bat Res. News 13(1):9-10.
(1972), Homing experiments with the evening bat, *Nycticeius humeralis*, J. Mammal. 48(1):136.

Cowan, I. McT.
(1933), Some notes on the hibernation of *Lasionycteris noctivagans*, Can. Field-Nat. 47(4):74-75.
(1945), The free-tailed bat, *Tadarida macrotis*, in British Columbia, Can. Field-Nat. 59(4):149.
Cowan, I. McT. et C.J. Guiguet
(1965), The mammals of British Columbia, B.C. Prov. Mus. Handbook 11, 414 p.

Dalquest, W.W.
(1947), Notes on the natural history of the bat, *Myotis yumanensis*, in California, with a description of a new race. Am. Midl. Nat. 38(1):244-247.
Davis, R.
(1969), Growth and development of young pallid bats, *Antrozous pallidus*, J. Mammal. 50(4):729-736.
Davis, W.H.
(1955), *Myotis subulatus leibii* found in unusual situations, J. Mammal. 36(1): 130.
(1959), Taxonomy of the eastern pipistrel, J. Mammal. 40(4):521-531.
(1964), Winter awakening patterns in the bats *Myotis lucifugus* and *Pipistrellus subflavus*, J. Mammal. 45(4):645-647.
(1966), Population dynamics of the bat, *Pipistrellus subflavus*, J. Mammal. 47(3):383-396.
(1967*a*), Theoretical significance of tolerance to high temperatures by *Myotis lucifugus*, Bat Res. News 8:13.
(1967*b*), Survival of *Eptesicus fuscus*, Bat Res. News 8:18-19.
(1970), Hibernation : ecology and physiological ecology, p. 266-300 *in* Biology of bats, vol. I, sous la dir. de W.A. Wimsatt, New York : Academic Press.
Davis, W.H., R.W. Barbour et M.D. Hassel
(1968), Colonial behavior of *Eptesicus fuscus*, J. Mammal, 49(1):44-50.
Davis, W.H. et H.B. Hitchcock
(1965), Biology and migration of the bat, *Myotis lucifugus*, in New England, J. Mammal. 46(2):296-313.
Davis, W.H. et W.Z. Lidicker
(1956), Winter range of the red bat, *Lasiurus borealis*, J. Mammal. 37(2):280-281.
Davis, W.H. et R.E. Mumford
(1962), Ecological notes on the bat *Pipistrellus subflavus*, Am. Midl. Nat. 68:394-398.
Downes, W.L.
(1964), Unusual roosting behaviour in red bats, J. Mammal. 45(1):143-144.
Downing, S.C. et D.H. Baldwin
(1961), Sharp-shinned hawk preys on red bat, J. Mammal. 42(4):540.
Dymond, J.R.
(1936), Life history notes and growth studies of the little bown bat, *Myotis l. lucifugus*, Can. Field-Nat. 50(7):114-116.

Easterla, D.A.
(1965), The spotted bat in Utah, J. Mammal. 46(4):665-668.
(1968), Parturition of Keen's myotis in southwestern Missouri, J. Mammal. 49(4):770.
(1970), First records of the spotted bat in Texas and notes on its natural history, Am. Midl. Nat. 83(1):306-308.
(1971), Notes on young and adults of the spotted bat, *Euderma maculatum*, J. Mammal. 52(2):475-476.
(1973), Ecology of eighteen species of Chiroptera at Big Bend National Park, Texas, Northwest Mo. State Univ. Stud. 34:1-165.
(1974), Newborn bats, Smithsonian 5(9):10.
Easterla, D.A. et L.C. Watkins
(1970), Breeding of *Lasionycteris noctivagans* and *Nycticeius humeralis* in southwestern Iowa, Am. Midl. Nat. 84:254-255.
Easterla, D.A. et J.O. Whitaker, Jr.
(1972), Food habits of some bats from Big Bend National Park, Texas, J. Mammal. 53(4):887-890.
Easterla, P. et D.A. Easterla
(1974), Rare glimpses of newborn bats, Smithsonian 5(7):104-107.
Eisentraut, M.
(1936), Beitrag zur Mechanik des Fledermausflüges, Z. Wiss. Zool. 148:159-188.
Elwell, A.S.
(1962), Blue jay preys on young bats, J. Mammal. 43(3):434.
Engels, W.L.
(1936), Distribution of the races of the big brown bat (*Eptesicus*) in western North America, Am. Midl. Nat. 17(3):653-660.

Farney, J. et E.D. Fleharty
(1969), Aspect ratio, loading, wing span and membrane areas of bats, J. Mammal. 50(2):362-367.
Fassler, D.J.
(1975), Red bat hibernating in a woodpecker hole, Am. Midl. Nat. 93(1):254.
Fenton, M.B.
(1966), Parturition, growth and milk dentition of the bat, *Myotis lucifugus lucifugus*, in southeastern Ontario, M.Sc. thesis, University of Toronto, 52 p.
(1969), Summer activity of *Myotis lucifugus* (Chiroptera : Vespertilionidae) at hibernacula in Ontario and Quebec, Can. J. Zool. 47(4):597-602.
(1970*a*), Population studies of *Myotis lucifugus* (Chiroptera : Vespertilionidae) in Ontario. R. Ont. Mus. Life Sci. Contrib. 77, 34 p.
(1970*b*), The deciduous dentition and its replacement in *Myotis lucifugus* (Chiroptera : Vespertilionidae), Can. J. Zool. 48(4):817-820.
(1972), Distribution and overwintering of *Myotis leibii* and *Eptesicus fuscus* (Chiroptera : Vespertilionidae) in Ontario. Life. Ont. Mus. Life Sci. Occas. Pap. 21, 8 p.
(1974), Feeding ecology of insectivorous bats, Bios 45(1):3-15.
(1977), Variation in the social calls of little brown bats (*Myotis lucifugus*), Can. J. Zool. 55(7):1151-1157.
(1982), Echolocation, insect hearing, and feeding ecology of insectivorous bats, p. 261-285, *in* Ecology of bats, sous la dir. de T.H. Kunz, New York : Plenum Press.

(1983), Just bats, University of Toronto Press, 166 p.
(1984), Echolocation : implications for ecology and evolution of bats. Q. Rev. Biol. 59:33-53.
Fenton, M.B. et R.M.R. Barclay
(1980), *Myotis lucifugus*, Mamm. Species No. 142, 8 p.
Fenton, M.B. et G.P. Bell
(1979), Echolocation and feeding behaviour in four species of *Myotis* (Chiroptera), Can. J. Zool. 57(6):1271-1277.
(1981), Recognition of species of insectivorous bats by their echolocation calls, J. Mammal. 62(2):233-243.
Fenton, M.B., J.J. Belwood, J.H. Fullard et T.H. Kunz
(1976), Response of *Myotis lucifugus*(Chiroptera : Vespertilionidae) to calls of conspecifics and other sounds, Can. J. Zool. 53(9):1443-1448.
Fenton, M.B., C.G. van Zyll de Jong, G.P. Bell, D.B. Campbell et M. Laplante
(1980), Distribution, parturition dates, and feeding of bats in south-central British Columbia. Can. Field-Nat. 94(4):416-420.
Findley, J.S.
(1954), Tree roosting of the eastern pipistrelle, J. Mammal. 35(3):433.
(1972), Phenetic relationships among bats of the genus *Myotis*, Syst. Zool. 21:31-52.
Findley, J.S. et C. Jones
(1964), Seasonal distribution of the hoary bat, J. Mammal. 45(3):461-470.
(1965), Comments on spotted bats, J. Mammal. 46(4):679-680.
(1967), Taxonomic relationships of bats of the species *Myotis fortidens*, *M. lucifugus* and *M. occultus*, J. Mammal. 48(3): 429-444.
Findley, J.S. et D.E. Wilson
(1982), Ecological significance of chiropteran morphology, p. 243-260 *in* Ecology of bats, sous la dir. de T.H. Kunz, New York : Plenum Press.
Fitch, J.H. et K.A. Shump, Jr.
(1979), *Myotis keenii*, Mamm. Species No. 121, 3 p.
Freeman, P.W.
(1981*a*), Correspondence of food habits and morphology in insectivorous bats, J. Mammal. 62(1):166-173.
(1981*b*), A multivariate study of the family Molossidae (Mammalia, Chiroptera) : morphology, ecology, evolution. Fieldiana Zool., New Series, No. 7, 173 p.

Gaisler, J.
(1964), Comment volent les chauves-souris? Sci. Nat. 66:11-16.
Gates, W.H.
(1937), Notes on the big brown bat, J. Mammal. 18(1):97-98.
Genoways, H.H. et J.K. Jones, Jr.
(1969), Taxonomic status of certain long-eared bats (genus *Myotis*) from southwestern United States and Mexico, Southwest. Nat. 14:1-13.
Glass, B.P.
(1966), Some notes on reproduction in the red bat, *Lasiurus borealis*, Proc. Okla. Acad. Sci. 46:40-41.
Glass, B.P. et C.M. Ward
(1959), Bats of the genus *Myotis* from Oklahoma, J. Mammal. 40(2):194-201.

Glover, M.A.
(1933), Geographic variation in the big brown bat (*Eptesicus fuscus*), Can. Field-Nat. 47(2):31-32.
Goehring, H.H.
(1971), Big brown bat survives sub-zero temperatures, J. Mammal. 52(4):832-833.
(1972), Twenty-year study of *Eptesicus fuscus* in Minnesota, J. Mammal. 53(1):201-207.
Gosling, N.M.
(1977), Winter record of the silver-haired bat *Lasionycteris noctivagans* Le Conte in Michigan. J. Mammal. 58(4):657.
Gould, E.
(1955), The feeding efficiency of insectivorous bats, J. Mammal. 36(3):399-407.
(1959), Further studies on the feeding efficiency of bats, J. Mammal. 40(1):149-150.
(1971), Studies of maternal-infant communication and development of vocalizations in the bats *Myotis* and *Eptesicus*, Commun. Behav. Biol. A5:263-313.
(1975), Neonatal vocalization in bats of eight genera, J. Mammal. 56(1):15-29.
Graham, R.E.
(1966), Observations on the roosting habits of the big-eared bat, *Plecotus townsendii*, in California limestone caves. Cave Notes 8:17-22.
Grassé, P-P. (sous la dir. de)
(1955), Traité de Zoologie, Tome XVII, Fascicule 2, Paris : Masson et Cie, 2300 p.
Greenhall, A.M.
(1982), House bat management, Washington : U.S. Fish and Wildlife Services Resource Publ. 143, 33 p.
Griffin, D.R.
(1940), Notes on life histories of New England cave bats, J. Mammal. 21(2):181-187.
(1958), Listening in the dark, New Haven : Yale University Press, (Reprinted in 1974 by Dover Books), 413 p.
(1962), Comparative studies of the orientation sounds of bats, Symp. Zool. Soc. London, N° 7:61-72.
(1970), Migrations and homing of bats, p. 233-264 *in* Biology of bats, vol. I, sous la dir. de W.A. Wimsatt, New York : Academic Press.
Griffin, D.R. et R. Galambos
(1940), Obstacle avoidance in flying bats, Anat. Rec. 78:95.
Griffin, D.R. et H.B. Hitchcock
(1965), Probable 24-year longevity records for *Myotis lucifugus*, J. Mammal. 46(2):332.

Haagner, A.K.
(1921), Red bat at sea, J. Mammal. 2(1):36.
Hall, E.R.
(1934), Certain osteological features of *Euderma maculatum*, J. Mammal. 15(1):68-70.
(1981), The mammals of North America, Vol. 1. John Wiley and Sons, 600 p.

Hall, E.R. et W.W. Dalquest
(1950), A synopsis of the American bats of the genus *Pipistrellus*, Univ. Kans. Publ. Mus. Nat. Hist. 1(26):591-602.
Hall, J.S., R.J. Cloutier et D.R. Griffin
(1957), Longevity records and notes on toothwear of bats, J. Mammal. 38(3):407-409.
Hamilton, R.B. et D.T. Stalling
(1972), *Lasiurus borealis* with five young, J. Mammal. 53(1):190.
Hamilton, W.J., Jr.
(1933), The insect food of the big brown bat, J. Mammal. 14(2):155-156.
(1949), The bacula of some North American vespertilionid bats, J. Mammal. 30(2):97-102.
Hamilton, W.J., Jr. et J.O. Whitaker, Jr.
(1979), Mammals of the eastern United States, Ithaca : Cornell University Press, 346 p.
Handley, C.O., Jr.
(1959), A revision of American bats of the genera *Euderma* and *Plecotus*, U.S. Nat. Mus. Proc. 110:95-246.
Harris, A.H.
(1974), *Myotis yumanensis* in interior southwestern North America, with comments on *Myotis lucifugus*, J. Mammal. 55(3):589-607.
Hatt, R.T.
(1923), Food habits of the Pacific pallid bat, J. Mammal. 4(4):260-261.
Hayward, B.J. et R.P. Davis
(1964), Flight speed in western bats, J. Mammal. 45(2):236-242.
Heller, K.-G. et M. Volleth
(1984), Taxonomic position of « *Pipistrellus societis* » Hill, 1972 and the karyological characteristics of the genus *Eptesicus* (Chiroptera, Vespertilionidae), 2. Zool. Syst. Evolutionsforsch. 22:65-67.
Herd, R.M.
(1983), Genetic variation in New World bats and relationships between North American *Myotis* (manuscrit non publié).
Herd, R.M. et M.B. Fenton
(1983), A genetic, morphological, and ecological investigation of a putative hybrid zone between *Myotis lucifugus* and *Myotis yumanensis* (Chiroptera : Vespertilionidae), Can. J. Zool. 61(9):2020-2050.
Hitchcock, H.B.
(1941), *Myotis subulatus leibii* and other bats hibernating in Ontario and Quebec, Can. Field-Nat. 55(3):46.
(1945), *Myotis subulatus leibii* in Ontario, J. Mammal 26(4):433.
(1949*a*), *Myotis l. lucifugus* mistaken for *Myotis keenii septentrionalis*, Can. Field-Nat. 63(5):209.
(1949*b*), Hibernation of bats in southeastern Ontario and adjacent Quebec, Can. Field-Nat. 69(2):47-59.
(1955), A summer colony of the least bat, *Myotis subulatus leibii*, Can. Field-Nat. 69(2):31.
(1965), Twenty-three years of bat banding in Ontario and Quebec, Can. Field-Nat. 79:4-14.
Hitchcock, H.B. et R. Keen
(1980), Possible geographical influence on survival by sex in *Myotis lucifugus*, Proc. Int. Bat Res. Conf. 5:129-133.

Hitchcock, H.B. et K. Reynolds
(1940), *Pipistrellus* hibernating in Ontario, Can. Field-Nat. 54(6):89.
(1942), Homing experiments with the little brown bat, *Myotis lucifugus lucifugus*, J. Mammal. 23(3): 258-267.
Hoffmeister, D.F. et W.L. Downes
(1964), Blue jays as predators of red bats, Southwest. Nat. 9(2):102.
Honacki, J.H., K.E. Kinman et J.W. Koeppl
(1982), Mammal species of the world, Lawrence : Allen Press and The Association of Systematic Collections, 694 p.
Howell, D.J.
(1980), Adaptive variation in diets of desert bats has implications for evolution of feeding strategies, J. Mammal. 61(4):730-733.
Humphrey, S.R.
(1975), Nursery roosts and community diversity of Nearctic bats, J. Mammal. 56(2):321-346.
Humphrey, S.R. et T.H. Kunz
(1976), Ecology of a Pleistocene relict, the western big-eared bat (*Plecotus townsendii*) in the southern great plains. J. Mammal. 57(3):470-484.
Husar, S.L.
(1976), Behavioural character displacement : evidence of food partitioning in insectivorous bats, J. Mammal. 57(2):331-338.

Ingles, L.G.
(1949), Hunting habits of the bat *Myotis evotis*, J. Mammal. 30(2):197-198.
Izor, R.J.
(1979), Winter range of the silver-haired bat, J. Mammal. 60(3):641-643.

Jackson, H.H.T.
(1961), Mammals of Wisconsin, Madison : University of Wisconsin Press, 504 p.
Jepson, G.L.
(1970), Bat origins and evolution, p. 1-64 *in* Biology of bats, vol. I, sous la dir. de W.A. Wimsatt, New York : Academic Press.
Jones, C.
(1965), Ecological distribution and activity periods of bats of the Mogollon Mountains area of New Mexico and adjacent Arizona. Tulane Stud. Zool. Bot. 12:93-100.
Jones, J.K., Jr.
(1964), Distribution and taxonomy of mammals of Nebraska, Univ. Kansas Publ. Mus. Nat. Hist. 16:1-356.

Kick, S.A.
(1982), Target-detection by echolocating bat, *Eptesicus fuscus*, J. Comp. Physiol. 15A(4):431-435.
Koopman, K.F.
(1970), Zoogeography of bats, p. 29-50 *in* About bats (sous la dir. de B.H. Slaughter et D.W. Walton), Dallas: Southern Methodist University Press, 339 p.
Koopman, K.F. et J.K. Jones, Jr.
(1970), Classification of bats, p. 22-28 *in* About bats (sous la dir. de B.H. Slaughter et D.W. Walton), Dallas: Southern Methodist University Press, 339 p.

Krutzsch, P.H.
(1954), Notes on the habits of the bat *Myotis californicus*, J. Mammal. 35(4):539–545.
(1961), A summer colony of male little brown bats, J. Mammal. 42(4):529–530.
Krutzsch, P.H. et T.A. Vaughan
(1955), Additional data on the bacula of North American bats, J. Mammal. 36(1):96–100.
Kunz, T.H.
(1973), Resource utilization: temporal and spatial components of bat activity in central Iowa, J. Mammal. 54(1):14–32.
(1974), Reproduction, growth and mortality of the vespertilionid bat, *Eptesicus fuscus*, in Kansas, J. Mammal. 55(1):1–13.
(1982*a*), *Lasionycteris noctivagans*, Mamm. Species 172:1–5.
(1982*b*), (sous la dir. de) Ecology of bats. New York: Plenum Press, 425 p.
Kunz, T.H. et E.L.P. Anthony
(1982), Age estimation and post-natal growth in the bat *Myotis lucifugus*, J. Mammal. 63(1):23–32.
Kunz, T.H. et M.B. Fenton
(1973), Resource partitioning by *Eptesicus fuscus* and *Lasiurus cinereus*, Bat Res. News 14(4):55–56.
Kunz, T.H. et R.A. Martin
(1982), *Plecotus townsendii*, Mamm. Species 175:1–6.
Kurta, A.
(1982), Flight patterns of *Eptesicus fuscus* and *Myotis lucifugus* over a stream, J. Mammal 63(2):335–337.
Kurta, A. et J.O. Matson
(1980), Disproportionate sex ratio in the big brown bat (*Eptesicus fuscus*), Am. Midl. Nat. 104(2):367–369.

Laidlaw, G.W.J. et M.B. Fenton
(1971), Control of nursery colony populations of bats by artificial light, J. Wild. Manage. 35:843–846.
Lane, H.K.
(1946), Notes on *Pipistrellus subflavus subflavus* during the season of parturition, Proc. P. Acad. Sci. 20:57–61.
LaVal, R.K., R.L. Clawson, M.L. LaVal et W. Caire
(1977), Foraging behavior and nocturnal activity patterns of Missouri bats, with emphasis on the endangered species *Myotis grisescens and Myotis sodalis*, J. Mammal. 58(4):592–599.
LaVal, R.K. et M.L. LaVal
(1979), Notes on reproduction, behavior, abundance of the red bat, *Lasiurus borealis*, J. Mammal. 60(1):209–212.
(1980), Ecological studies and management of Missouri bats, with emphasis on cave-dwelling species, Mo. Dep. Conserv. Terr. Ser. 8:1–53.
Lawrence, B.D. et J.A. Simmons
(1981), Vertical localization of sonar targets by the echolocating bat, *Eptesicus fuscus*, J. Accoust. Soc. Am. 70 (suppl. 1):596.
Layne, J.M.
(1958), Notes on mammals of southern Illinois, Am. Midl. Nat. 60:219–254.
Leen, M. et A. Novick
(1969), The world of bats, New York: Holt Rinehart and Winston, 171 p.

Leonard, M.L., and M.B. Fenton
(1983), Habitat use by spotted bats (*Euderma maculatum*) (Chiroptera: Vespertilionidae): roosting and foraging behaviour, Can. J. Zool. 61(7):1487–1491.
(1984), Echolocation calls of *Eudermus maculatum* (Vespertilionidae) use in orientation and communication, J. Mammal. 65(1):122–126.
Lyman, C.P.
(1970), Thermoregulation and metabolism in bats, p. 301–387 *in* Biology of bats, sous la dir. de W.A. Wimsatt, New York: Academic Press.

Mackiewicz, J. et R.H. Backus
(1956), Oceanic records of *Lasionycteris noctivagans* and *Lasiurus borealis*, J. Mammal. 37(3):442–443.
Maher, W.J.
(1972), Hoary bat parturition date and captivity record, Blue Jay 30(4):236–237.
Marshall, A.G.
(1982), Ecology of insects ectoparasitic on bats, p. 369–401 *in* Ecology of bats, sous la dir. de T.H. Kunz, New York: Plenum Press.
Martin, C.O. et D.J. Schmidly
(1982), Taxonomic review of the pallid bat, *Antrozous pallidus* (Le Conte), Texas Tech Univ. Special Publ. 18, 48 p.
Martin, K.A. et M.B. Fenton
(1978), A possible defensive function for calls given by bats (*Myotis lucifugus*) arousing from torpor, Can. J. Zool. 56(6):1430–1432.
Martin, R.A.
(1972), Synopsis of late Pliocene and Pleistocene bats of North America and the Antilles, Am. Midl. Nat. 87(2):326–335.
Martin, R.L., J.T. Pawluk et T.B. Clancy
(1966), Observations on hibernation of *Myotis subulatus*, J. Mammal. 47(3):348–349.
Maslin, T.P.
(1938), Fringed-tailed bat in British Columbia, J. Mammal. 19(3):373.
Masterson, F.A. et S.R. Ellins
(1974), The role of vision in the orientation of the echolocating bat, Behaviour 51:88–98.
McIntosh, A.G.D. et P.T. Gregory
(1976), Predation on a bat by a western yellow-bellied racer, Can. Field-Nat. 90(1):73.
McManus, J.J.
(1974), Activity and thermal preference of the little brown bat, *Myotis lucifugus*, during hibernation, J. Mammal. 55(4):844–846.
Miller, G.S., Jr.
(1897*a*), Revision of the North American bats of the family Vespertilionidae, N. Am. Fauna 13:1–135.
(1897*b*), Notes on the mammals of Ontario, Proc. Bost. Soc. Nat. Hist. 28(1):39.
(1907), The families and genera of bats, U.S. Nat. Mus. Bull. 57.
Miller, G.S., Jr. et G.M. Allen
(1928), The American bats of the genera *Myotis* and *Pizonyx*, U.S. Nat. Mus. Bull. 144.

Mills, R.S.
(1971), A concentration of *Myotis keenii* at caves in Ohio, J. Mammal. 52(3):625.
Mills, R.S., G.W. Barrett et M.P. Farrell
(1975), Population dynamics of the big brown bat (*Eptesicus fuscus*) in southwestern Ohio, J. Mammal. 56(3):591-604.
Mohr, C.E.
(1936), Notes on the least brown bat, *Myotis subulatus leibii*, Proc. P. Acad. Sci. 10:62-65.
Mueller, H.C.
(1969), Red bat in bullfrog stomach, Carol. Tips 32(11):43.
Mumford, R.E.
(1969), Long-tailed weasel preys on big brown bats, J. Mammal. 50(2):360.
Mumford, R.E. et J.B. Cope
(1964), Distribution and status of the Chiroptera of Indiana, Am. Midl. Nat. 72:473-489.
Mumford, R.W.
(1973), Natural history of the red bat (*Lasiurus borealis*) in Indiana, Period. Biol. 75:155-158.
Munyer, E.A.
(1967), A parturition date for the hoary bat, *Lasiurus* c. *cinereus*, in Illinois and notes on the newborn young, Trans. Ill. State Acad. Sci. 60:95-97.
Myers, P.
(1978), Sexual dimorphism in size of vespertilionid bats, Am. Nat. 112:701-711.

Nagorsen, D.W.
(1980), Records of hibernating big brown bats (*Eptesicus fuscus*) and little brown bats (*Myotis lucifugus*) in northern Ontario, Can. Field-Nat. 94(1):83-85.
Nero, R.W.
(1957*a*), Saskatchewan silver-haired bat records, Blue Jay 15:38-46.
(1957*b*), New silver-haired bat records, Blue Jay 15:121.
(1958), Hoary bat parturition date, Blue Jay 16:130-131.
Norberg, U.M.
(1970), Hovering flight of *Plecotus auritus* Linnaeus (Chiroptera), Bijdr. Dierkd. 40 (Proc. 2nd Int. Bat Res. Conf.):62-66.
(1976*a*), Some advanced flight manoeuvres of bats, J. Exp. Biol. 64(2):489-495.
(1976*b*), Aerodynamics, kinematics and energetics of horizontal flapping flight in the long-eared bat, *Plecotus auritus*, J. Exp. Biol. 65(1):179-212.
(1976*c*), Aerodynamics of hovering flight in the long-eared bat, *Plecotus auritus*, J. Exp. Biol. 65(2):459-470.
Norton, A.H.
(1930), A red bat at sea, J. Mammal. 11(2):225-226.
Noyakowski, N.S.
(1956), Additional records of bats in Saskatchewan, Can. Field-Nat. 70:142.
Novick, A.
(1977), Acoustic orientation, p. 72-287 *in* Biology of bats, vol. III, sous la dir. de W.A. Wimsatt, New York: Academic Press.

O'Farrell, M.J.
(1972), Pipistrelle bats attracted to vocalising females and to a blacklight insect trap, Am. Midl. Nat. 88(2):462–463.
O'Farrell, M.J. et E.H. Studier
(1973), Reproduction, growth and development in *Myotis thysanodes* and *M. lucifugus* (Chiroptera: Vespertilionidae), Ecology 54:18–30.
(1975), Population structure and emergence activity patterns in *Myotis thysanodes* and *M. lucifugus* (Chiroptera: Vespertilionidae) in northeastern New Mexico, Am. Midl. Nat. 93:368–376.
(1980), *Myotis thysanodes*, Mamm. Species No. 137, 5 p.
Orr, R.T.
(1954), Natural history of the pallid bat, *Antrozous pallidus*, Proc. Calif. Acad. Sci., 4th series, 28(4):165–246.
O'Shea, T.J. et T.A. Vaughan
(1977), Nocturnal and seasonal activities of the pallid bat, *Antrozous pallidus*, J. Mammal. 58(3):269–284.

Packard, R.L.
(1956), An observation of quadruplets in the red bat, J. Mammal. 37(2):279–280.
Paradiso, J.L. et A.M. Greenhall
(1967), Longevity records for American bats, Am. Midl. Nat. 78:251–252.
Parkinson, A.
(1979), Morphologic variation and hybridization in *Myotis yumanensis sociabilis* and *Myotis lucifugus carissima*, J. Mammal. 60(3):489–504.
Patten, B.C. et M.A. Patten
(1956), Swimming ability of the little brown bat, J. Mammal. 37(3):440–441.
Patterson, A.B. et J.W. Hardin
(1969), Flightspeeds of five species of vespertilionid bats, J. Mammal. 50(1):152–153.
Pearson, E.W.
(1962), Bats hibernating in silica mines in southern Illinois, J. Mammal. 43:27–33.
Pearson, O.P., M.R. Koford et A.K. Pearson
(1952), Reproduction of the lump-nosed bat (*Corynorhinus rafinesquii*) in California, J. Mammal. 33(5):273–320.
Peterson, R.L.
(1966), The mammals of eastern Canada, Toronto: Oxford University Press.
(1970), Another red bat, *Lasiurus borealis*, taken aboard ship off the coast of Nova Scotia, Can. Field-Nat. 84(4):401.
Philips, G.L.
(1966), Ecology of the big brown bat (Chiroptera: Vespertilionidae). Am. Midl. Nat. 75:168–198.
Pine, R.H., D.C. Carter et R.K. LaVal
(1971), Status of *Bauerus* Van Gelder and its relationships to other nyctophiline bats, J. Mammal. 52(4):663–669.
Poché, R.M.
(1979), Notes on the big free-tailed bat (*Tadarida macrotis*) from southwest Utah, U.S.A., Mammalia 43(1):125–126.
Poché, R.M. et G.A. Ruffner
(1975), Roosting behavior of male *Euderma maculatum* from Utah, Great Basin Nat. 35:121–122.

Quay, W.B.
(1948), Notes on some bats from Nebraska and Wyoming, J. Mammal. 29(2):181-182.
(1955), Occurrence of the red bat, *Lasiurus borealis*, in caves, J. Mammal. 36(3):454-455.
Quimby, D.
(1942), Notes on a northern red bat and her young, J. Mammal. 23(4):448-449.

Racey, P.A.
(1982), Ecology of bat reproduction, p. 57-104 *in* Ecology of bats, sous la dir. de T.H. Kunz, New York: Plenum Press.
Reite, O.B. et W.H. Davis
(1966), Thermoregulation in bats exposed to low ambient temperatures, Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 121:1212-1215.
Reynolds, K.
(1941), Notes on homing and hibernation in *Eptesicus fuscus*, Can. Field-Nat. 55(9):132.
Robbins, L.W., M.D. Engstrom, R.B. Wilhelm et J.R. Choate
(1977), Ecogeographic status of *Myotis leibii* in Kansas, Mammalia 41:365-367.
Ross, A.
(1961), Notes on food habits of bats, J. Mammal. 42(1):66-71.
(1967), Ecological aspects of the food habits of insectivorous bats, Proc. West. Found Vertebr. Zool. 1:205-263.
Roth, C.E.
(1957), Notes on maternal care in *Myotis lucifugus*, J. Mammal. 38(1):122-123.

Scheffer, T.H.
(1930), Bat matters, Murrelet 11:11-12.
Schowalter, D.B.
(1980), Swarming, reproduction, and early hibernation of *Myotis lucifugus* and *M. volans* in Alberta, Canada. J. Mammal. 61(2):350-354.
Schowalter, D.B. et A. Allen
(1981), Late summer activity of small-footed, long-eared and big brown bats in Dinosaur Park, Alberta, Blue Jay 39(1):50-53.
Schowalter, D.B., W.J. Dorward et J.R. Gunson
(1978), Seasonal occurrence of silver-haired bats (*Lasionycteris noctivagans*) in Alberta and British Columbia, Can. Field-Nat. 92(3):288-291.
Schowalter, D.B. et J.R. Gunson
(1979), Reproductive biology of the big brown bat (*Eptesicus fuscus*) in Alberta, Can. Field-Nat. 93(1):48-54.
Schowalter, D.B., J.R. Gunson et L.D. Harder
(1979), Life history characteristics of little brown bats (*Myotis lucifugus*) in Alberta, Can. Field-Nat. 93(3):243-251.
Schowalter, D.B., L.D. Harder et B.H. Treichel
(1978), Age composition of some vespertilionid bats as determined by dental annuli, Can. J. Zool. 56(2):355-358.
Sealy, S.G.
(1978), Litter size and nursery sites of the hoary bat near Delta, Manitoba, Blue Jay 36(1):51-52.

Shump, K.A., Jr. et A.U. Shump
(1980), Comparative insulation in vespertilionid bats, Comp. Biochem. Physiol. 66A:351-354.
(1982*a*), *Lasiurus borealis*, Mamm. Species 183:6 p.
(1982*b*), *Lasiurus cinereus*, Mamm. Species 185:5 p.
Simmons, J.A.
(1980), Phylogenetic adaptation and the evolution of echolocation in bats, p. 267-278 *in* Proc. 5th Internat. Bat Res. Conf. (sous la dir. de D.E. Wilson et A.L. Gardner) Lubbock, Texas Tech Press.
Simmons, J.A., M.B. Fenton, W.R. Ferguson, M. Jutting et J. Palin
(1979), Apparatus for research on animal ultrasonic signals, R. Ont. Mus. Life Sci. Misc. Publ., 31 p.
Simmons, J.A. et J.A. Vernon
(1971), Echolocation: discrimination of targets by the bat, *Eptesicus fuscus*, J. Exp. Zool. 176:315-328.
Smith, E. et W. Goodpaster
(1963), Growth of juvenile big brown bats (*Eptesicus fuscus*), Am. Zool. 3(4):517.
Smith, H.C.
(1979), Movements of banded bats in Alberta, Blue Jay 37(2):117-118.
Smith, H.C. et D.B. Schowalter
(1979), A new subspecies of little brown bat for Alberta, Blue Jay 37(1):58-62.
Stains, H.J.
(1965), Female red bat carrying four young, J. Mammal. 46(2):333.
Stallup, W.B.
(1954), Weight carrying ability of the red bat, Field and Lab. 22:82.
Stebbings, R.E.
(1980), An outline global strategy for the conservation of bats, p. 173-178 *in* Proc. Vth Intern. Bat Res. Conf., sous la dir. de D.E. Wilson et A.L. Gardner. Lubbock: Texas Tech Press.
Stock, A.D.
(1983), Chromosomal homologies and phylogenetic relationships of the vespertilionid bat genera *Euderma, Idionycteris* and *Plecotus*, Cytogenet. Cell. Genet. 35(2):136-140.
Stones, R.C. et W. Fritz
(1969), Bat studies in upper Michigan's copper mining district, Mich. Acad. 2:77-78.
Storer, T.I.
(1931), A colony of Pacific pallid bats, J. Mammal. 12(3):244-247.
Studier, E.H., V.L. Lysengen et M.J. O'Farrell
(1973), Biology of *Myotis thysanodes* and *M. lucifugus* (Chiroptera: Vespertilionidae), II, Bioenergetics of pregnancy and lactation, Comp. Biochem. Physiol. 44:467-471.
Studier, E.H. et M.J. O'Farrell
(1972), Biology of *Myotis thysanodes* and *M. lucifugus* (Chiroptera: Vespertilionidae), I, Thermoregulation, Comp. Biochem. Physiol. 41(A):567-595.
Stuewer, F.W.
(1948), A record of red bat mating, J. Mammal. 29(2):180-181.
Suthers, R.A.
(1970), Vision, olfaction, taste, p. 265-309 *in* Biology of bats, vol. II, sous la dir. de W.A. Wimsatt, New York: Academic Press.

Tate, G.H.H.
(1942), Review of the vespertilionine bats, with special attention to genera and species of the Archbold collections. Bull. Am. Mus. Nat. Hist. 80:221-297.
Terres, J.K.
(1956), Migration records of the red bat, *Lasiurus borealis*, J. Mammal. 37(3):442.
Thomas, D.W., M.B. Fenton et R.M.R. Barclay
(1979), Social behaviour of the little brown bat, *Myotis lucifugus*, I, Mating behaviour, Behav. Ecol. Sociobiol. 6(2):129-136.
Tuttle, M.D.
(1964), *Myotis subulatus* in Tennessee, J. Mammal. 45(1):148-149.
Tuttle, M.D. et L.R. Heaney
(1974), Maternity habits of *Myotis leibii* in South Dakota, Bull. South. Calif. Acad. Sci. 73(2):80-83.
Tuttle, M.D. et D. Stevenson
(1982), Growth and survival of bats. P. 105-150 in Kunz, T.H. (sous la dir. de), Ecology of bats. New York: Plenum Press.
Twente, J.W., Jr.
(1955), Some aspects of habitat selection and other behaviour of cavern-dwelling bats. Ecology 36:706-732.

Van Valen, L.
(1979), The evolution of bats, Evol. Theory 4(13):103-121.
van Zyll de Jong, C.G.
(1979), Distribution and systematic relationships of long-eared *Myotis* in western Canada, Can. J. Zool. 57(5):987-994.
(sous presse), Taxonomic relationships of Nearctic small-footed bats of the *Myotis leibii* group (Chiroptera, Vespertilionidae), Can. J. Zool.
van Zyll de Jong, C.G., M.B. Fenton et J.G. Woods
(1980), Occurrence of *Myotis californicus* at Revelstoke and a second record of *Myotis septentrionalis* for British Columbia, Can. Field-Nat. 94(4):455-456.
Vaughan, T.A.
(1970), Flight patterns and aerodynamics, p. 195-216 *in* Biology of bats, vol. I (sous la dir. de W.A. Wimsatt) New York: Academic Press.
Vaughan, T.A. et T.J. O'Shea
(1976), Roosting ecology of the pallid bat, *Antrozous pallidus*, J. Mammal. 57(1):19-42.

Walley, H.D. et W.L. Jarvis
(1971), Longevity record for *Pipistrellus subflavus*, Bat Res. News 12:17-18.
Watkins, L.C.
(1972), *Nycticeius humeralis*, Mamm. Species No. 23, 4 p.
(1977), *Euderma maculatum*, Mamm. Species No. 77, 4 p.
Watkins, L.C. et K.A. Shump, Jr.
(1981), Behaviour of the evening bat *Nycticeius humeralis* at a nursery roost, Am. Midl. Nat. 105(2):258-268.
Whitaker, J.O., Jr.
(1967), Hoary bat apparently hibernating in Indiana, J. Mammal. 48(4):663.
(1972), Food habits of bats from Indiana, Can. J. Zool. 50:877-883.
Whitaker, J.O., Jr. et D.A. Easterla
(1975), Ectoparasites of bats from Big Bend National Park, Texas, Southwest. Nat. 20:241-254.

Whitaker, J.O., Jr., C. Maser et S.P. Cross
(1981*a*), Foods of Oregon silver-haired bats, *Lasionycteris noctivagans*, Northwest Sci. 55(1):75–77.
(1981*b*), Food habits of eastern Oregon bats, based on stomach and scat analyses, Northwest Sci. 55(4):281–292.
Whitaker, J.O., Jr., C. Maser et L.E. Keller
(1977), Food habits of bats of western Oregon, Northwest Sci. 51(1):46–55.
Williams, D.F., J.D. Druecker et H.L. Black
(1970), The karyotype of *Euderma maculatum* and comments on the evolution of the plecotine bats, J. Mammal. 51(3):602–606.
Williams, D.F. et J.S. Findley
(1979), Sexual size dimorphism in vespertilionid bats, Am. Midl. Nat. 102:113–126.
Wilson, D.E. et A.L. Gardner (sous la dir. de)
(1980), Proceedings Fifth International Bat Research Conference, Lubbock: Texas Tech Press, 434 p.
Wimsatt, W.A.
(1945), Notes on breeding behaviour, pregnancy, and parturition in some vespertilionid bats of the eastern United States. J. Mammal. 26(1):23–33.
(1960), An analysis of parturition in Chiroptera including new observations on *Myotis l. lucifugus*, J. Mammal. 41(2):183–200.
Wimsatt, W.A. (sous la dir. de)
(1970*a*), Biology of bats, Vol. I, New York: Academic Press, 406 p.
(1970*b*), Biology of bats, Vol. II, New York: Academic Press, 477 p.
(1977), Biology of bats, Vol. III, New York: Academic Press, 651 p.
Woodsworth, G.C.
(1981), Spatial partioning by two species of sympatric bats, *Myotis californicus* and *Myotis leibii*, Mémoire de M. Sc., Carleton University, Ottawa.
Woodsworth, G.C., G.P. Bell et M.B. Fenton
(1981), Observations of the echolocation, feeding behaviour, and habitat use of *Euderma maculatum* (Chiroptera: Vespertilionidae) in south central British Columbia, Can. J. Zool. 59(6):1099–1102.

Youngman, P.M.
(1975), Mammals of the Yukon Territory, Nat. Mus. Nat. Sci. Publ. Zool. 10:1–92.

APPENDICE

Identification de crânes d'espèces semblables de *Myotis*

Si la clé (p. 50) ne suffit pas à identifier avec certitude un crâne inconnu appartenant à une espèce de *Myotis*, on peut appliquer les méthodes ci-dessous.

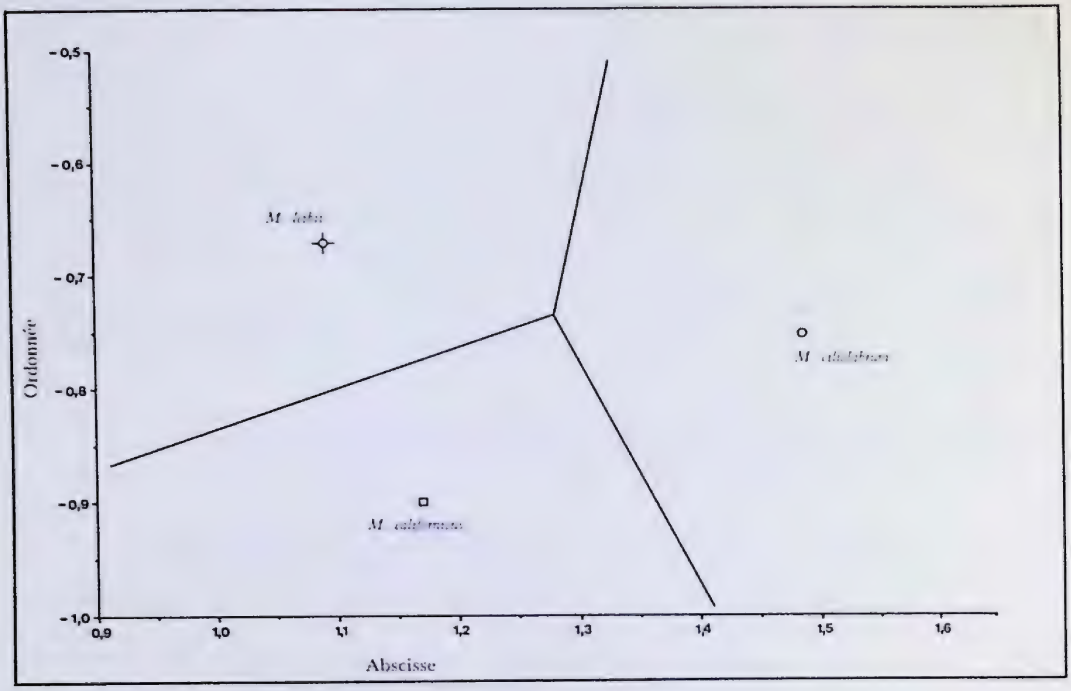
À cette fin, prendre précisément les mesures indiquées pour le groupe dont il s'agit (voir la figure 2 pour les définitions des mesures). Multiplier chacune d'entre elles par le facteur d'importance discriminant approprié et additionner les produits. Le total obtenu représente le résultat discriminant qui correspond au spécimen. Comparer ce résultat aux centroïdes et à la limite d'inclusion entre les taxons pertinents, et attribuer le spécimen à l'espèce dont il se rapproche le plus.

Dans le cas d'une discrimination à trois pondérables, projeter les résultats correspondant aux spécimens sur le graphique à deux variables pour établir leur identité.

A. Discrimination entre les crânes de *Myotis* à petits pieds (*M. leibii*, *M. ciliolabrum* et *M. californicus*)

Mesure	Facteurs d'importance discriminant	
	Abscisse	Ordonnée
DIO	– 0,114	– 0,036
DOOL	– 0,097	0,158
DM3M3	0,028	– 0,159
DI3-I3	– 0,633	0,015
LP4-M3	0,618	– 0,064
LC	0,214	0,859
HC	0,034	– 0,304
HAC	0,275	0,159

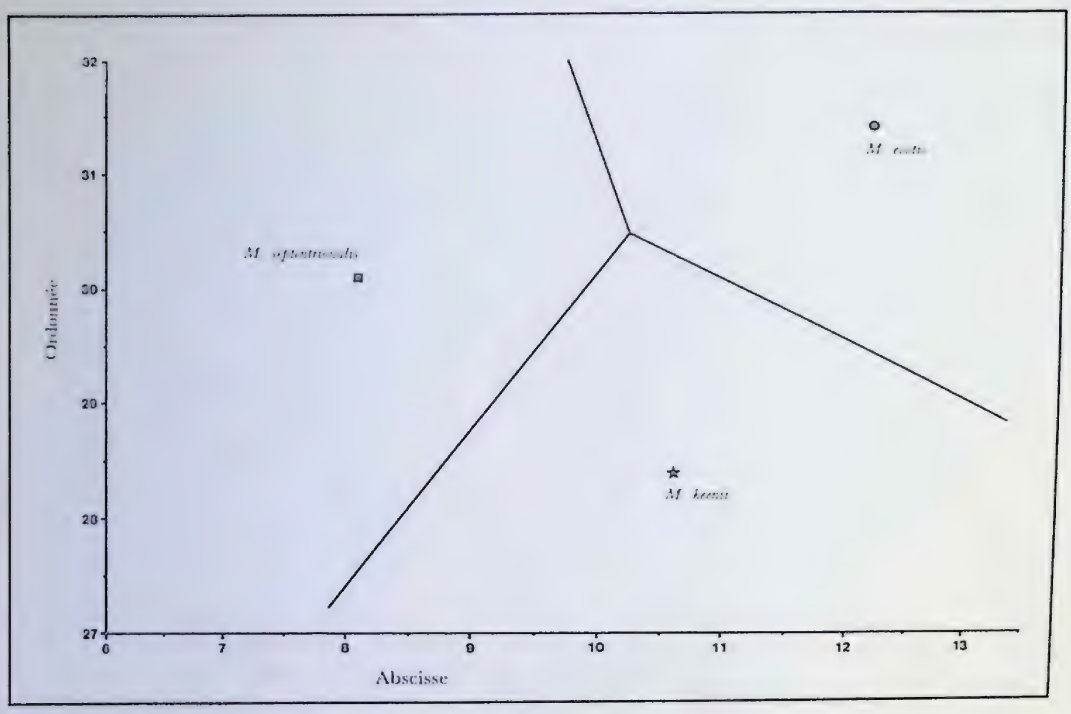
Calculer les résultats pour chaque axe en multipliant chaque mesure par le facteur d'importance discriminant approprié et en additionnant les produits. Reporter les résultats sur le graphique ci-dessous pour identifier correctement le spécimen.



B. Discrimination entre les crânes de *Myotis* à longues oreilles

Mesure	Facteurs d'importance discriminant	
	Abscisse	Ordonnée
1. LC	1,65	0,26
2. LM	– 2,35	0,05
3. DOOL	– 0,18	– 0,12
4. LR	– 0,52	1,98
5. DM3M3	– 0,17	0,54
6. DP2-P2	0,65	– 1,18
7. DI3-I3	– 4,19	1,44
8. LRDM	– 2,42	2
9. DP4M3	5,12	– 1,11
10. LM2	2,12	1,80
11. LaM^2	5,10	—
12. LC	– 3,30	9,15

Calculer les résultats pour chaque axe en multipliant chaque mesure par le facteur d'importance discriminant approprié et en additionnant les produits. Reporter les résultats sur le graphique ci-dessous pour identifier correctement le spécimen.



C. Discrimination entre les crânes de *Myotis volans* d'une part, et *M. lucifugus* et *M. yumanensis* d'autre part

Mesure	Facteur d'importance discriminant
LC	– 11,42
LM	18,78
LR	– 12,70
DM3M3	0,26
DI3-I3	10,38
DP4-M3	12,04
HC	10,14

Centroïde (*M. volans*) 73,2
Centroïde (*M. lucifugus* et *M. yumanensis*) 59,9

La limite d'inclusion entre les deux groupes est de 66,6. Si la note est inférieure à 66,6, le spécimen est un *M. volans*; si elle est supérieure, il s'agit d'un *M. lucifugus* ou d'un *M. yumanensis**.

*Pour distinguer entre *M. lucifugus* et *M. yumanensis*, voir pp. 72 et 80.

BIBLIOTECA
UNIVERSITARIA

REFERENCE
CONSULTATION

Musées nationaux du Canada

National Museums

Musée national des sciences naturelles

MCN/CMN AYLMER REF
MA82 .8C213vzF v.2 c.3
Traite des mammifères du Canada
3 1740 00011795 6

ISBN 0-660-90277-X

Canada